

2010년 공공하수처리시설 운영결과 조사표(500m³/일 이상)

작성자 소속[김천시 상하수도과], 이름[정기영], 전화[420-6679], fax[420-6369]

1. 처리시설명 : 김천시 공공하수처리시설

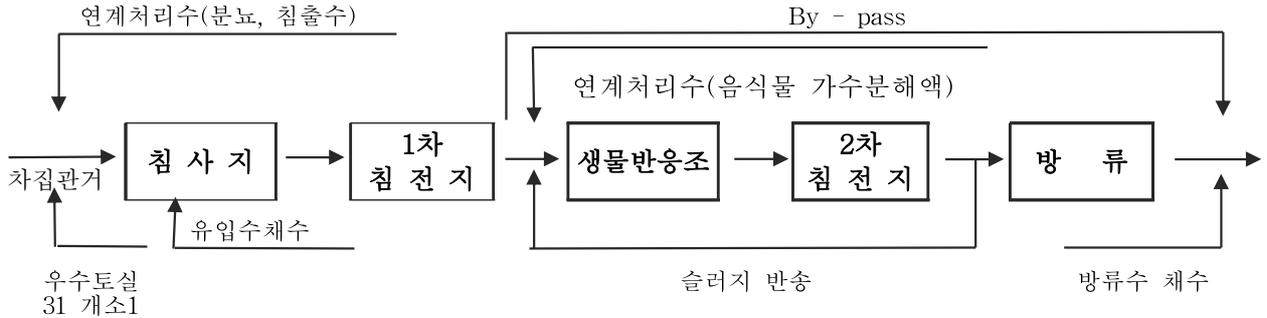
2. 시설개요

위 치	경북 김천시 대광동 850번지				
연 락 처	전화:433-5652, FAX:431-0730, E-mail:kim9683060@hanmail.net				
구 분	계	최 초	1차 증설	2차 증설	3차 증설
설치 근거	-	하수도법	하수도법		
설치인가일	-	1993. 11. 10	2007. 12. 26	00. . . 00. . .	
시설목표년도	-	2016	2020	00. . . 00. . .	
시설용량(천 m ³ /일)		80(하수60,공단하수20)	80(하수60,공단하수20)		
처리방법		표준활상슬러지법	TEC-BNR공법		
가동(예정)일		1999. 4. 1	2008. 1. 1	00. . . 00. . .	
준공(예정)일자		1999. 3. 31	2007. 12. 26	00. . . 00. . .	
시운전 완료(예정)일	-	1999. 3. 31	2007. 12. 26	00. . . 00. . .	
사업기간	월까지 표시	92.2 ~ 99.3	2005.12~2007.12	~	~
사업비 (백만원)	계	74,909	13,469		
	국 비	34,073	7,138		
	지방비 (기타)	25,678 (15,158)	3,099 (3,232)		
설 계 자		남광 ENG	(주)동일기술공사		
시공감리자		범한 ENG	건화 ENG		
시 공 자	(주)태영 외 4개사		(주)태영건설, (주)화성		
부지면적(m ²)		134,340	134,340		
배수구역면적(ha)		6,893	6,032		
처리구역면적(ha)		1,367	1,367		
계획처리인구(인)		97,590	120,730		
처리구역내 행정인구(인)		97,590	87,223		
실제 하수처리인구(인)		85,527	84,990		
처리구역(행정동명)	모암(감호, 용두, 모암, 황금), 양천(양천), 지좌(지좌, 덕곡), 평화(평화, 성내, 남산, 부곡, 다수, 백옥), 교동(교동, 삼락, 문당), 신음(신음), 대광(응명, 대광), 봉산(예지, 신리), 대항(향천), 폐수(김천공단)				
비상발전기시설 용량(V, Kw)	3,300V	1,000kW	한전수전방식 (회선수)	3상 4선 (1회선)	
방류수역	대광천→감천→낙동강 →남해		수계	낙동강	특·대
운영·관리위탁	업체명	(주)엔텍	총계약기간	2008.1.1~2027.12.31	
	위탁범위	처리장, 중계·배수펌프장, 차집관거, 마을하수		계약금액(백만원/년)	3,630

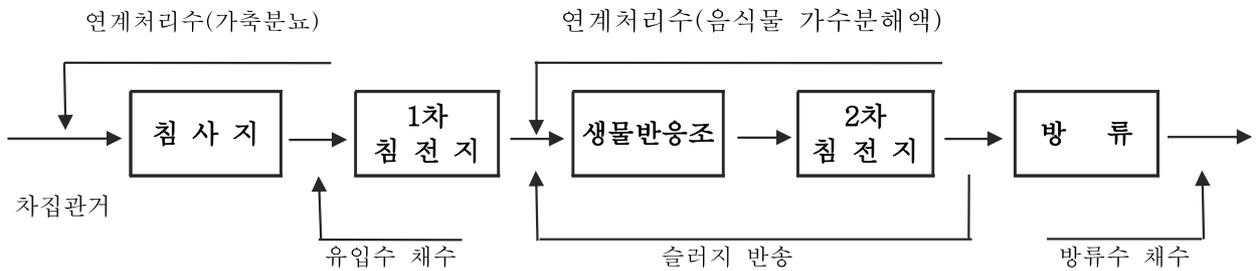
3. 유입 및 처리수질 현황

가. 하수유입 및 처리공정도 (작성 요령 참조)

① 하수 처리공정도



② 공단하수 처리공정도



나. 설계 및 운영수질

○ 설계수질

① 하수

(단위 : mg/L, 개/mL)

구 분	BOD	COD	SS	T-N	T-P	대장균군수
계획유입수질(반송수, 연계처리수 제외)	137	118	138	31.7	4.3	100,000
설계유입수질(반송수, 연계처리수 반영)	142	124	145	31.9	4.5	100,000
방 류 수 질	10	40	10	20	2	3,000

② 공단하수

(단위 : mg/L, 개/mL)

구 분	BOD	COD	SS	T-N	T-P	대장균군수
계획유입수질(반송수, 연계처리수 제외)	122	133	120	32.3	4.5	100,000
설계유입수질(반송수, 연계처리수 반영)	182	188	197	40.2	5.5	100,000
방 류 수 질	10	40	10	20	2	3,000

○ 실제운영수질

① 하수/공단하수

(단위 : mg/ℓ, 개/ml)

구 분		채수지점	수 질 현 황					
			BOD	COD	SS	T-N	T-P	대장균군수
하수	연계전 유입수질 (반송수, 연계처리수 제외)	침사지	108.3	102.8	117.6	26.665	2.684	80,602
	연계후 유입수질 (반송수, 연계처리수 고려)	1차침전지 투입전	119.2	113.4	130.6	29.652	2.978	91,260
공단하수	연계전 유입수질 (반송수, 연계처리수 제외)	차집관로 말단	118.2	112.3	126.8	33.514	4.026	92,420
	연계후 유입수질 (반송수, 연계처리수 고려)	1차침전지 투입전	132.1	126.4	145.6	36.787	4.601	106,811
방류수질		방류구	3.3	12.3	1.9	10.398	0.966	228

다. 하수발생량 현황(일평균 기준)

구 분	산출결과
1. 처리대상인구(인) ① : (②+③)	
○상주인구(인) ②	
○관광인구(인) ③ : (④+⑤)	
- 숙박객(인) ④	
- 일귀객(인) ⑤	
2. 1인당 오수발생량 (ℓ pcd) ⑥ : (⑨ x ⑩ x ⑪)	
○상수급수량(m^3 /일) ⑦	
○지하수 사용량 및 하천수 사용량(m^3 /일) ⑧	
○1인당 상수급수량(ℓ pcd)⑨: [((⑦+⑧)x1,000÷(②+④x0.5+⑤x0.15))]	
○유효수율(%) ⑩	
○오수전환율(%) ⑪	
2. 오수발생량(m^3 /일) ⑫ : (① x ⑥)	
3. 지하수침입량(m^3 /일) ⑬ : (⑫ x 0.1)	
4. 폐수발생량(m^3 /일) ⑭	
5. 하수발생량(m^3 /일) ⑮ : (⑫+⑬+⑭)	

라. 유입수량 및 방류수량 현황

구 분	측정지점	하수량	
		일평균(천 m ³ /일)	연간(천 m ³ /년)
하수유입량(A)	하수 유입구	54.1	19,765.6
공단하수유입량(A-1)	공단하수 유입구	14.6	5,312.0
하수처리량(B)	방류구	64.6	23,584.8
1차 처리후 방류량(A-B)		3.3	1,221.5
처리시설 유입전 우수도실에서 방류되는 양		-	-

☞ 본 처리시설은 하수·공단하수 계열로 분리 운영되고 있으나 1개의 방류구를 사용함.

마. 실험실 운영현황

실험실 운영		시료분석기관 (실험실 미운영의 경우)	비 고
운 영	미운영		
○			

바. 분뇨·축산폐수·침출수·음식물처리시설 배출수 등 연계처리 현황

구분	계	분뇨				축산폐수	음식물처리시설배출수	침출수	공장폐수
		소계	분뇨	분뇨+정화조	정화조				
연계처리시설현황	전처리시설운영여부								
	처리시설명		분뇨처리시설	분뇨처리시설	가축분뇨처리시설	음식물처리시설	쓰레기매립장		
	처리방법		B3공법	B3공법	BIO-SUF	산발효	라군폭기식회전원판법		
	시설용량(m³/일)	410	120		70	20	200		
	처리량(m³/일)	145.11	58.78	58.78	34.12	12.21	40		
연계처리현황	연계처리량(m³/일)	154.9	59.0	59.0	23.3	32.6	40		
	연계처리수질(mg/L)								
	• BOD			193.7	205.2	5,635.8	250.9		
	• COD			186.8	327.5	2,152.2	231.6		
	• S S			189.1	245.2	2,419.6	190.2		
	• T-N			112.198	343.355	239.245	455.004		
	• T-P			36.564	70.365	35.173	4.605		
	연계처리지점			침사지	폐수유량조정조	생물반응조	하수관로		
연계처리주기			매일	매일	매일	매일			

사. 수질TMS 설치·운영 현황

부착완료 통보일		2008. 10. 30		행정자료사용 시작일		2009년 10월 1일	
측정기기 설치현황	 	pH	BOD	COD	SS	T-N	T-P
	설치대수	1		1	1	1	1
	정도검사일	2010.9.28		2010.9.28	2010.9.28	2010.9.28	2010.9.28
운영관리 위탁		업체명	(주)한국바이오시스템		계약기간	10.1.1~10.12.31	
측정기기 개선현황		1차		2차		3차	
	개선기간	2010. 1. 25 ~2010. 1. 25	2010. 3. 25 ~2010. 3. 25	2010. 4. 19 ~2010. 6. 3	2010. 6. 16 ~2010. 7. 28		
	개선항목	TN램프교체	D/L 프로그램 교체	방류유량계 수리	1차월류배관수리		

4. 주요시설 운영현황

구 분	설 계 용 량	실제(운전)용량	비 고
1차침전지	하수/공단하수		일최대기준 으로 산정
• 표면부하율($m^3/m^2 \cdot 일$)	33.9/23.4	30.2/16.2	
• 유효용량(m^3)	5,734.4/2,867.2	5,734.4/2,867.2	
• 체류시간(h)	2.3/3.3	2.5/4.7	
• 생하수짜꺼기(슬러지) 발생량($m^3/일$)	190.5/87.1	202.8/104	
• 규격(m) 및 지수	폭(8)x길이(28)x유효깊이(3.2)x지수(하8),(폐4)		
반응조	하수/공단하수		일최대기준 으로 산정
• BOD부하($kg BOD/m^3 \cdot 일$)	0.40/0.36	0.20/0.17	
• BOD·SS부하(F/M비) ($kg BOD/kgMLSS \cdot 일$)	0.12/0.11	0.13/0.10	
• MLSS농도(mg/L)	3,400/3,400	1,615/1,624	
• 유효용량(m^3)	15,360/7,680	15,360/7,680	
• 체류시간(h)	6.1/8.8	6.8/12.8	
• 송풍량($m^3/일$)	296,258/144,538	194,340/142,560	
• 포기형식	표면포기(), 산기식(○), 기타()		
• 규격(m) 및 지수	폭(8)x길이(50)x유효깊이(5)x지수(하8),(폐4)		
2차침전지	하수/공단하수		일최대기준 으로 산정
• 표면부하율($m^3/m^2 \cdot 일$)	24.5/16.8	21.8/11.7	
• 유효용량(m^3)	7,880/3,940	7,880/3,940	
• 체류시간(hr)	3.1/4.6	3.5/6.6	
• 양하수짜꺼기(슬러지) 발생량($m^3/일$)	447/213	344.4/88.7	
• 규격(m) : 원형 또는 사각형	하수:지름(28)x유효깊이(3.2)x지수(4) 공단하수:지름(28)x유효깊이(3.2)x지수(2)		
농축시설	하수/공단하수		일최대기준 으로 산정
• 유효용량(m^3)	570/382	570/382	
• 체류시간(hr)	49.3/ -	48.5/47.6	
• 농축하수짜꺼기(슬러지) 발생량($m^3/일$)	153.4/ -	162.2/79.3	
• 규격(m) 및 지수	폭(11)x유효깊이(3.0)x지수(2), 폐수:폭(9)		
소화조	혐기성 중온소화		일평균기준 으로 산정
• 하수짜꺼기(슬러지)유입량($m^3/일(\%)$)	153.4	162.2	
• 유효용량(m^3)	2,822	2,822	
• 체류시간(일)	18.4	17.4	
• 가스발생량 $m^3/일$	1,000	1,210	
• 가스 사용용도	소화조 가온용	소화조 가온용	
탈수기	원심(2대)/벨트(2대)	잉여슬러지/소화슬러지	일평균기준 으로 산정
• 처리용량($m^3/일.대$)	536.3/77.5	344.4/154.5	
• 처리용량($kg SS/일.대$)	5,371/3,875	2,206/4,017	
• 탈수CAKE함수율(%)	80/75	80/77	
• 탈수CAKE발생량(톤/일)	28.0/18.4	12.32/13.40	

7. 수처리 약품사용 현황

약제명	2010년 구입			2010년 사용			이월량 (kg)	
	양(kg)	비용(천원)	구매형태	양(kg)	비용(천원)	사용장소		
계	47,000	167,387	본사구매	44,140	156,741	탈수기	3,830	
응집 제	고상	11,000	47,795	본사구매	9,880	42,929	탈수기	1,460
	액상	36,000	119,592	본사구매	34,260	113,812	탈수기	2,370
중균제								
탈황제								
소독제								
탈취제								
소포제								
기 타								

8. 하수처리비용 현황

가. 항목별 처리비용

구 분	계	인건비	전력비	약품비	하수슬러지 처리비	개·보수비	기 타
금 액 (천원)	1,673,094	542,530	425,316	156,741	220,243	132,609	195,655
처리단가 (원/톤)	70.9	23.0	18.0	6.6	9.3	5.6	8.3

나. 기타항목 세부사항

구 분	내 역	금액(천원)
계		195,655
공공요금	보험료, 국민연금, 수도광열비, 통신비, 기타수수료	141,480
업무추진비	-	-
홍보비용	각종 행사지원 및 홍보물 제작	3,500
기 타	연료비, 복리후생비, 소모품비, 펌프장관리비외 기타	50,675

9. 공공하수처리시설 처리수 재이용 현황

(단위 : 천 m³/년)

계	장내용수								장외용수					
	소 계	세척수	냉각수	청소수	식수대살포	희석용수	중수도	기타	소 계	중수도	공업용수	농업용수	하천유지용수	기타
2,993.1	1,452.3	817.3	411.7	6.3		51.2		165.8	1,540.8			1,540.8		

10. 에너지 자립현황

가. 에너지 자립율

	에너지 사용량	에너지 자체 생산량							자립율 (%)
		합계	소화가스	소수력	풍력	태양광	하수열	기타	
에너지 량 (TOE)	1079.8	236.4	220.8			15.6			21.9
세부 현황	시설수 및 용량 (개,kWh)		2,822m ³			7.2Kwp			
	가동일시		1999.4			10.9.14			
	발전방식 등 기타현황		혐기성 소화			태양열 집광판			

11. 공공하수처리시설 통합운영관리 현황

중심 처리시설명	통합운영 일자	통합운영방법			통합운영 전후인력(인)	
		원격감시 제어	원격감시	감시·제어 설비 미설치	통합전	통합후
김천공공하수	2007.12.27	○			27	40

12. 공공하수처리시설 기술진단 현황

진단기관	진단기간	진단금액(천원)	진단시 지적사항	개선대책
			2012년 예정	

13. 공공하수처리시설 운영인력 현황

구 분	직 제	직 원 총 수	행정직	기 술 직						기능직	기 타
				토목	기계	전기	화공	환경	기타		
현원(명)		40	3	2	14	7	2	6	2	4	
정원(명)		40	3	2	14	7	2	6	2	4	

14. 공공하수처리시설 주요업무 부서 연락처

부서 및 직책	담당자 성명	전화번호	FAX	휴대폰	비고
사업소장	류 명 구	054)433-5652	054)431-0730	<u>010-4765-2005</u>	
환경팀	김 재 형	"	"	<u>010-3546-3049</u>	
오니처리팀	송 신 응	"	"	<u>010-4123-7416</u>	
수처리팀	조 현 호	"	"	<u>011-606-9725</u>	
관리팀	김 선 영	"	"	<u>010-3812-0475</u>	
인터넷 홈페이지 주소	http://www.kimcheonstp.co.kr				

15. 수질측정결과[별도 첨부]

2011년 공공하수처리시설 운영결과 조사표(500m³/일 이상)

작성자 : 소속[김천시 상하수도과], 이름[정기영], 전화[420-6679], fax[420-6369]

1. 처리시설명 : 김천시 공공하수처리시설

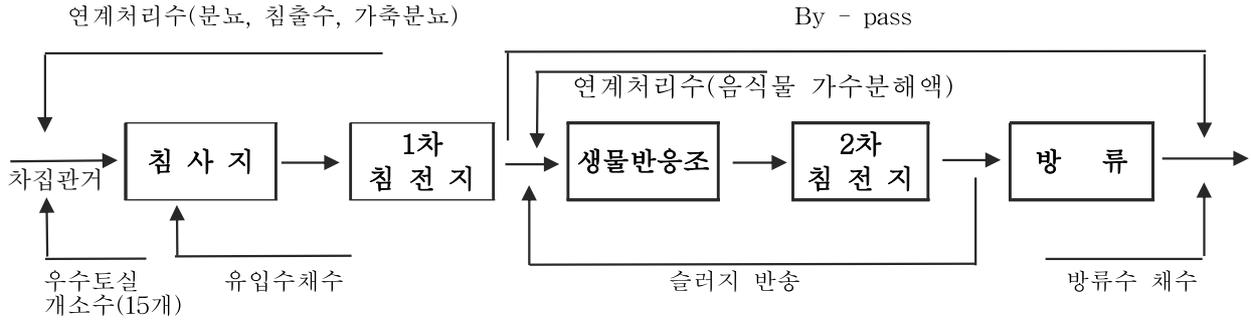
2. 시설개요

위 치	경북 김천시 대광동 850번지					
연락처	전화:433-5652, FAX:431-0730, E-mail:yhee73@tskwater.com					
구 분	계	최 초	1차 증설	2차 증설	3차 증설	4차 증설
설치 근거	-	하수도법	하수도법			
설치인가일	-	93. 11. 10	07. 12. 26	00. . .	00. . .	00. . .
시설목표년도	-	2016	2020	00. . .	00. . .	00. . .
시설용량(천m ³ /일)		80(하수60,공민하수20)	80(하수60,공민하수20)			
처리방법		표준활성슬러지법	TEC-BNR공법			
가동(예정)일		99. 4. 1	08. 1. 1	00. . .	00. . .	00. . .
준공(예정)일자		99. 3. 31	07. 12. 26	00. . .	00. . .	00. . .
시운전 완료(예정)일	-	99. 3. 31	07. 12. 26	00. . .	00. . .	00. . .
사업기간	월까지 표시	92.2~99.3	05.12~07.12	~	~	~
사업비 (백만원)	계	74,909	13,469			
	국 비	34,073	7,138			
	지방비	25,678 (15,158)	3,099 (3,232)			
설 계 자		남광 ENG	(주)동일기술공사			
시공감리자		범한 ENG	전화 ENG			
시 공 자		(주)태영 외 4개사	(주)태형건설(주)화성			
부지면적(m ²)		134,340	134,340			
배수구역면적(ha)		6,893	6,032			
처리구역면적(ha)		1,367	1,367			
계획처리인구(인)		97,590	120,730			
처리구역내 행정인구(인)		97,590	87,223			
실제 하수처리인구(인)		85,527	84,990			
처리구역(행정동명)	모암(감호, 용두, 모암, 황금), 양천(양천), 지좌(지좌, 덕곡), 평화(평화, 성내, 남산, 부곡, 다수, 백옥), 교동(교동, 삼락, 문당), 신음(신음), 대광(응명, 대광), 봉산(예지, 신리), 대항(향천), 폐수(김천공단)					
비상발전기시설 용량(V, Kw)	3,300V	1,000kW	한전수전방식 (회선수)		3상 4선 (1회선)	
방류수역	대광천→감천→낙동강 →남해			수계	낙동강	특·대
운영·관리위탁	업체명	(주)티에스케이워터	총계약기간		2008.1.1~2027.12.31	
	위탁범위	처리장, 중계·배수펌프장, 차집관거, 마을하수		계약금액(백만원/년)		3,630

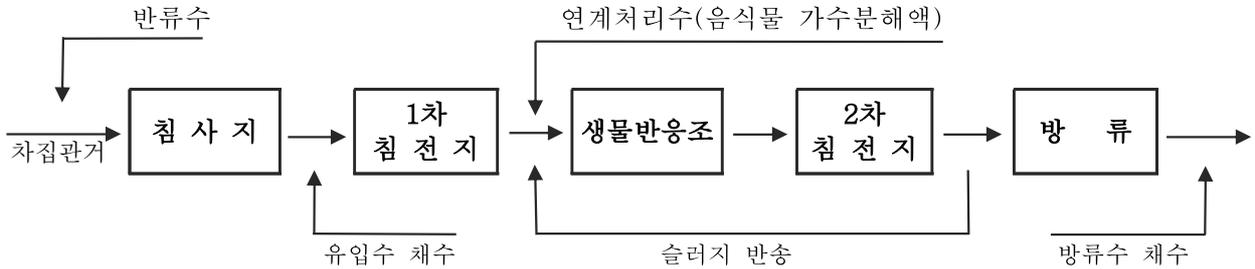
3. 유입 및 처리수질 현황

가. 하수유입 및 처리공정도 (작성 요령 참조)

① 하수 처리공정도



② 공단하수 처리공정도



나. 설계 및 운영수질

○ 설계수질

① 하수

(단위 : mg/L, 개/mL)

구 분	BOD	COD	SS	T-N	T-P	대장균군수
계획유입수질(반송수, 연계처리수 제외)	137	118	138	31.7	4.3	100,000
설계유입수질(반송수, 연계처리수 반영)	142	124	145	31.9	4.5	100,000
방 류 수 질	10	40	10	20	2	3,000

② 공단하수

(단위 : mg/L, 개/mL)

구 분	BOD	COD	SS	T-N	T-P	대장균군수
계획유입수질(반송수, 연계처리수 제외)	122	133	120	32.3	4.5	100,000
설계유입수질(반송수, 연계처리수 반영)	182	188	197	40.2	5.5	100,000
방 류 수 질	10	40	10	20	2	3,000

○ 실제운영수질

① 하수/공단하수

(단위 : mg/l, 개/ml)

구 분		채수지점	수 질 현 황					대장균군수
			BOD	COD	SS	T-N	T-P	
하수	연계전 유입수질 (반송수, 연계처리수 제외)	차집관로 말단	113.5	101.0	119.8	30.713	3.208	82,320
	연계후 유입수질 (반송수, 연계처리수 고려)	1차침전지 투입전	124.9	108.8	133.3	32.909	3.397	92,267
공단하수	연계전 유입수질 (반송수, 연계처리수 제외)	오수관로 말단	120.6	107.1	127.2	30.396	3.277	90,396
	연계후 유입수질 (반송수, 연계처리수 고려)	1차침전지 투입전	133.6	119.2	144.1	32.836	3.512	101,721
방류수질		방류구	2.5	11.9	1.9	10.724	0.632	325

다. 하수발생량 현황(일평균 기준)

구 분	산출결과
1. 처리대상인구(인) ① : (②+③)	
○ 상주인구(인) ②	
○ 관광인구(인) ③ : (④+⑤)	
- 숙박객(인) ④	
- 일귀객(인) ⑤	
2. 1인당 오수발생량 (l pcd) ⑥ : (⑨ x ⑩ x ⑪)	
○ 상수급수량(m ³ /일) ⑦	
○ 지하수 사용량 및 하천수 사용량(m ³ /일) ⑧	
○ 1인당 상수급수량(l pcd)⑨: {[(⑦+⑧)x1,000÷(②+④x0.5+⑤x0.15)]}	
○ 유효수율(%) ⑩	
○ 오수전환율(%) ⑪	
2. 오수발생량(m ³ /일) ⑫ : (① x ⑥)	
3. 지하수침입량(m ³ /일) ⑬ : (⑫ x 0.1)	
4. 폐수발생량(m ³ /일) ⑭	
5. 하수발생량(m ³ /일) ⑮ : (⑫+⑬+⑭)	

라. 유입수량 및 방류수량 현황

구 분	측정지점	하수량	
		일평균(천 m^3 /일)	연간(천 m^3 /년)
하수유입량(A)	유입펌프 토출구	65.8	24,005.0
하수처리량(B)	방류구 파살플룸	62.4	22,773.2
1차 처리후 방류량(A-B)		2.6	936.4
처리시설 유입전 우수토실에서 방류되는 양		-	-

마. 실험실 운영현황

실험실 운영		시료분석기관 (실험실 미운영의 경우)	비 고
운 영	미운영		
○			

바. 분뇨·축산폐수·침출수·음식물처리시설 배출수 등 연계처리 현황

구 분	계	분 뇨				축산 폐수	음식물 처리시설 배출수	침출수	공장 폐수
		소 계	분뇨	분뇨+정화조	정화조				
연계 처리 시설 현황	전처리시설운영여부								
	처리시설명		분뇨 처리시설		분뇨 처리시설	가축 분뇨 처리시설	음식물 쓰레기 처리시설	쓰레기 매립장	
	처리방법		B3공법		B3공법	BIO-SUF	산발효	라군폭기 식회전 원판법	
	시설용량(m^3 /일)	410	120			70	20	200	
	처리량(m^3 /일)	136.31	50.74		50.74	28.16	17.41	40	
연계 처리 현황	연계처리량(m^3 /일)	161.18	59.22		59.22	19.66	42.30	40	
	연계처리수질(mg/L)								
	• BOD				136.8	272.3	6,106.5	209.0	
	• COD				193.7	348.1	1,968.7	314.4	
	• S S				150.1	287.4	2,160.8	145.5	
	• T-N				105.105	449.103	324.917	428.839	
	• T-P				31.370	36.219	49.247	3.490	
	연계처리지점				하수 침사지	하수 침사지	생물 반응조	하수관로	
연계처리주기				매일	매일	매일	매일		

사. 수질TMS 설치·운영 현황

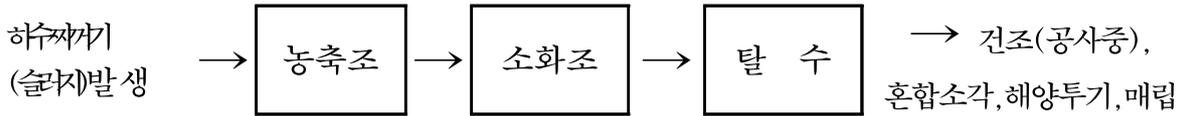
부착완료 통보일		2008. 10. 30		행정자료사용 시작일		2009년 10월 1일	
측정기기 설치현황	 	pH	BOD	COD	SS	T-N	T-P
	설치대수	1		1	1	1	1
	정도검사일	2010.9.28		2011.8.23	2011.8.23	2011.8.23	2011.8.23
운영관리 위탁		업체명	(주)한국바이오시스템	계약기간	11.1.1~11.12.31		
측정기기 개선현황		1차		2차	3차	4차	
	개선기간	2011. 1. 23 ~2011. 2. 18					
	개선항목	방류유량계 수리					

4. 주요시설 운영현황(하수/공단하수)

구 분	설 계 용 량	실제(운전)용량	비 고
1차침전지	60,780/20,949	50,491/15,276	일최대기준 으로 산정
• 표면부하율($m^3/m^2 \cdot 일$)	33.9/23.4	28.2/17.0	
• 유효용량(m^3)	5,734/2,867	5,734/2,867	
• 체류시간(h)	2.3/3.3	2.7/4.5	
• 생하수짜꺼기(슬러지) 발생량($m^3/일$)	190.5/87.1	150.0/87.0	
• 규격(m) 및 지수	폭(8)x길이(28)x유효깊이(3.2)x지수(하수8,공단하수4)		
반응조	60,730/20,922	50,490/15,263	일최대기준 으로 산정
• BOD부하($kg BOD/m^3 \cdot 일$)	0.40/0.36	0.24/0.19	
• BOD·SS부하(F/M비) ($kg BOD/kgMLSS \cdot 일$)	0.12/0.11	0.13/0.10	
• MLSS농도(mg/L)	3,400/3,400	1,826/1,940	
• 유효용량(m^3)	15,360/7,680	15,360/7,680	
• 체류시간(h)	6.1/8.8	7.3/12.1	
• 송풍량($m^3/일$)	296,258/144,538	194,340/142,560	
• 포기형식	표면포기(), 산기식(O), 기타()		
• 규격(m) 및 지수	폭(8)x길이(50)x유효깊이(5)x지수(하수8,공단하수4)		
2차침전지	60,282/20,709	50,114/15,170	일최대기준 으로 산정
• 표면부하율($m^3/m^2 \cdot 일$)	24.5/16.8	20.4/12.3	
• 유효용량(m^3)	7,880/3,940	7,880/3,940	
• 체류시간(hr)	3.1/4.6	3.8/6.2	
• 양하수짜꺼기(슬러지) 발생량($m^3/일$)	447/213	375.9/93.2	
• 규격(m) : 원형	지름(28)x유효깊이(3.2)x지수(하수4,공단하수2)		
농축시설	277.6/ -	237.0/93.2	일최대기준 으로 산정
• 유효용량(m^3)	570/382	570/382	
• 체류시간(hr)	49.3/ -	57.7/98.4	
• 양하수짜꺼기(슬러지) 발생량($m^3/일$)	153.4/ -	197.0/28.0	
• 규격(m) 및 지수	폭(하수11,공단하수9)x길이(3.0)x유효깊이(3.0)x지수(2)		
소화조	혐기성 중온소화		일평균기준 으로 산정
• 하수짜꺼기(슬러지)유입량($m^3/일(\%)$)	153.4	197.0	
• 유효용량(m^3)	2,822	2,822	
• 체류시간(일)	18.4	14.3	
• 가스발생량 $m^3/일$	1,000	637	
• 가스발생량 중 메탄가스비율(%)	60	54	
• 소화조 온도($^{\circ}C$)	35	23.5	
• 가스 사용용도	소화조 가온용	소화조 가온용	
탈수기	원심(2대)/벨트(2대)	잉여슬러지/소화슬러지	일평균기준 으로 산정
• 처리용량($m^3/일.대$)	536.3/77.5	400.9/183.3	
• 처리용량($kg SS/일.대$)	5,371/3,875	4,083/5,682	
• 탈수CAKE함수율(%)	80/75	75.7/74.4	
• 탈수CAKE발생량(톤/일)	28.0/18.4	14.69/14.98	

5. 하수찌꺼기(슬러지) 처리현황

가. 하수찌꺼기(슬러지) 처리과정(작성 예시)



나. 탈수 찌꺼기 발생 및 처리현황

처리방법		연간 발생량 (톤)	연간 처리량 (톤)	연간처리비용 (천원)	이월량 (톤)	비 고
총 계		10,829.50	10,829.50	316,042		
전용 소각	소계					
	소각후 매립					
	소각후재이용 (시멘트 원료 등)					
혼합 소각	소계	6189.98		68,090		
	소각후 매립	6189.98	6189.98	68,090		
	소각후재이용 (시멘트 원료 등)					
고화	소계					
	고화후 매립					
	고화후재이용 (복토재 등)					
건조	소계					
	건조후 매립					
	건조연료화					
해 양 투 기		904.72	904.72	50,755		
탄 화						
부 속 화						
자체 처리	매립					
	지렁이사육					
	기타					함수율(%)
수도권 광역 처리	소계					
	고화					
	건조연료화					
민간 위탁	소 계					
	퇴 비 화					
	건설자재					
	지렁이사육					
	매립지복토용					
	녹생토					
	토지개량제					
	시멘트원료					
	매립	3734.80	3734.80	197,197		75%
기 타						

다. 2011년 하수슬러지 발생량

구 분	계	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
하수슬러지 발생량(톤)	10,829.5	843.58	961.21	116.451	123.183	110.095	105.901	854.50	712.53	805.71	846.20	650.79	598.68
슬러지처리시설 가동일수(일)	0												

라. 슬러지처리시설 운영현황

○ 처리시설 명 : 김천시 하수슬러지처리시설(공사중)

1) 개요

반입하수처리장		김천시 공공하수처리시설		
위 치		경북 김천시 대광동 850번지		
연 락 처				
처리방식		건조	발주방식	기타사업
착 공 일		2010. 7. 13	시설용량(톤/일)	50톤/일
준공(예정)일		2012. 3. 31	정상가동일	
사업기간		2010.7.13 ~ 2012.3.31	운영실적 집계기간	
사업비 (백만원)	계	8,658	가동시간	
	국 비	5,860	가동일수	
	지방비	2,798	하수슬러지 처리량	
설 계 자		한국종합기술		
시공감리자		(주)진명엔지니어링건축사사무소		
처리공법		마이크로웨이브 + 근적외선		
시 공 자		화남건설, TSK Water		

2) 슬러지처리시설 운전 및 부산물 처리실적

용수사용량 (m^3 /년)								
연료사용량	전력	소화 가스	LNG	경유	중유	LPG	부생유	스팀
석유환산량 (TOE)								

약품사용량	소금	가성소다	소석회	액상소석회
부산물 종류	건조슬러지		부산물 발생량	
수요처 연락처			처분장소 및 편도거리	
최종처분 방법	화력발전소 또는 시멘트회사 보조연료			
처리 및 판매 액	처리비 (천원/년)			
	판매액 (천원/년)			

3) 하수슬러지(부산물) 성분분석현황(화력발전소연료 및 기타 재활용시)

분석항목	1회 (20 . . .)	2회 (20 . . .)	3회 (20 . . .)	4회 (20 . . .)	비고
비소(As)					
카드뮴(Cd)					
구리(Cu)					
납(Pb)					
수은(Hg)					
저위발열량					기타 재활용시 제외
수분					
회분					
황분					

4) 슬러지처리시설 연간운영비 집행실적

대분류	중분류	소분류	금액(천원)	비고
고정비 (비정산)	인건비	직접 인건비		정규직 인건비
		일용 인건비		일용직 인건비
	관리비	복리후생비		피복비, 혐오시설근무수당, 휴가비 등
		안전관리비		
		교육훈련비		기술 보수교육
		국내출장비		
		회의비		하수슬러지처리시설관련 회의 등
		소모품비		사무용 소모품
		급량비		식대
		통신 및 우편비		전화, 우편 등
		홍보비		하수슬러지처리시설 홍보
		교통보조비		차량 유지비
		기타비용		휴일근무수당, ISO14001 유지관리비 등
		소계 (1)		
변동비 (정산)	시설운영비	보수비		예비부품, 수선비, 교체비 등
		전기비		지자체가 추가부담 또는 지원하는 비용이 있는 경우 비고란이 표기요망
		연료비		
		약품비		
		용수비		
		계		
		부산물 처리비 (재처리비)		
		측정 및 검사수수료		
		기타비용		
소계 (2)				
부대비용	이윤 및 제세금	운영대행자 이윤		
		기술료		기술의 사용 및 대가
		기타 제세공과금		하수도세, 면허세 등
소계 (3)				
부산물 활용 및 인센티브	판매액(4)			부산물을 판매함으로써 발생하는 수익금
운영비 소계(5) = (1) + (2) + (3) - (4)				

※ 추가로 필요한 경우 필요한 란을 추가하여 작성가능하며, 시설운영비 중 전력비, 연료비 등 지자체가 추가부담 또는 지원하는 비용의 경우 금액은 반영하되 지원여부 명기할 것.

7. 수처리 약품사용 현황

약제명	2011년 구입			2011년 사용			이월량 (kg)
	양(kg)	비용(천원)	구매형태	양(kg)	비용(천원)	사용장소	
계		223,452		55,947	229,061		
응집제	54,000	208,900		55,450	214,509	탈수기	2,380
중균제							
탈황제							
소독제				100	473	방류구/ 1차월류수	
탈취제	250	121		250	121	탈취기	
소포제							
기 타	147	14,431		147	13,958	실험실	

8. 하수처리비용 현황

가. 항목별 처리비용

구 분	계	인건비	전력비	약품비	하수찌꺼기 (슬러지) 처리비	개·보수비	기 타
금 액 (천원)	1,681,898	542,530	446,582	229,061	316,042	106,932	40,751
처리단가 (원/톤)	73.85	23.82	19.61	10.06	13.87	4.70	1.79

나. 기타항목 세부사항

구 분	내 역	금액(천원)
계		40,751
공공요금	보험료, 국민연금, 상수도비, 통신비, 기타수수료	38,070
업무추진비	-	
홍보비용	각종 행사지원 및 홍보물 제작	500
기 타	복리후생비, 소모품비, 펌프장관리비외 기타	2,181

9. 공공하수처리시설 처리수 재이용 현황

(단위 : 천 m³/년)

계	장내용수							장외용수						
	소 계	세척수	냉각수	청소수	식수대살포	희석용수	중수도	기타	소 계	중수도	공업용수	농업용수	하천유지용수	기타
	3,024.7	877.9	411.7	6.4		54.1		145.3				1529.3		

10. 공공하수처리시설 통합운영관리 현황

중심처리시설명	통합운영일자	통합운영방법			통합운영 전후인력(인)	
		원격감시제어	원격감시	감시·제어설비미설치	통합전	통합후
김천공공하수	07.12.27	○	○		35	42

11. 공공하수처리시설 기술진단 현황(미도래)

진단기관	진단기간	진단금액(천원)	진단시 지적사항	개선대책

12. 공공하수처리시설 운영인력 현황

구분	직제	직원총수	행정직	기술직						기능직	기타
				토목	기계	전기	화공	환경	기타		
현원(명)		42	3	-	17	7	-	10	-	5	
정원(명)		42	3	-	17	7	-	10	-	5	

13. 공공하수처리시설 주요업무 부서 연락처

부서 및 직책	담당자 성명	전화번호	FAX	휴대폰	비고
사업소장	류명구	054)433-5652	054)431-0730	010-4765-2005	
수처리과	조현호	"	"	011-606-9725	
하수찌꺼기(슬러지)처리과	송신웅	"	"	010-4123-7416	
실험실	김윙희	"	"	010-5468-3610	
관리과	이찬호	"	"	010-9769-4680	
인터넷 홈페이지 주소	http://www.kimcheonstp.co.kr				

② 부속시설물 점검결과 <엑셀 참조>

구 분		점검 개 소													비고	
		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	계		
00 처리 구역 (00 배수구역)	합류식	합류맨홀														
		빗물받이														
		우수토실														
		기타														
	분류식	오수맨홀														
		우수맨홀														
		오수받이														
		우수받이														
		기타														
	역사이편															
펌프장	중계															
	빗물															
00 처리 구역 (00 배수구역)	합류식	합류맨홀														
		빗물받이														
		우수토실														
		기타														
	분류식	오수맨홀														
		우수맨홀														
		오수받이														
		우수받이														
		기타														
	역사이편															
펌프장	중계															
	빗물															
·계	합류식	합류맨홀														
		빗물받이														
		우수토실														
		기타														
	분류식	오수맨홀														
		우수맨홀														
		오수받이														
		우수받이														
		기타														
	역사이편															
펌프장	중계															
	빗물															

작성방법) 암거, 개거, 역사이편, 맨홀, 우수토실, 받이(우수 및 오수)등 공공 하수도관리청이 설치 또는 관리하는 모든 하수관거를 대상으로 점검 하여야 함

다. 하수관거 유지관리 실적

① 준설실적

구 분	준설대상연장 (m)	준설시행연장 (m)	준설율 (%)	준설실적	
				준설량(톤)	금액(백만원)
실 적	35,105	35,105	100	2,695	375

② 관로 개·보수 실적

구 분	개보수 연장(m)				맨홀 (개소)	빗물받이 (개소)	토실·토구 (개소)	수밀검사· CCTV 조사량 (m)
	계	합류식	분류식					
			우수	오수				
실 적	17,932	10,622		7,310	4,563	6,418		11,740

라. 내수 침수피해 현황

김천처리구역 (김천배수구역)	침수 날짜	침수 위치	침수면적 (ha)	피해규모 (가옥수)	총강우량 (mm)	시간최다 강우량 (mm/hr)	강우지속 시간 (hr)	침수사유	
								하수관거	하수관거외
모암배수분구	2002.8.31	용암.성내 동일원	23	6	314	52	27	태풍 루사에 따른 침수	태풍 루사에 따른 침수
평화배수분구	2002.8.31	평화,대곡 동일원	18	19	314	52	27	"	"
양천배수분구	2002.8.31	황금,양천 동일원	65	502	314	52	27	"	"
신암배수분구	2002.8.31	신암,대광 동 일원	29	162	314	52	27	"	"
지좌배수분구	2002.8.31	지좌동일 원	11	98	314	52	27		"

마. 집중강우 중점관리구역(해당되는 경우만 작성)

① 집중강우 중점관리구역 현황

연 번	위치	집중강우 중점관리구역 선정사유	구역면적 (ha)	관거연장 (m)	비 고
1	해	당	없	음	
2					
계					

② 집중강우 중점관리구역 유지관리 실적(당해년도)

연 번	위치	당해년도 점검계획	당해년도 점검/개선 실적	비 고

작성방법) 배수구역내 우수가 집중되는 지역 및 지표 흐름이 불량한 지역, 관거 우수배제가 불량한 지역 및 과거 침수로 인한 피해지역은 “집중강우 중점관리구역”으로 설정하여 운영인력에 의한 상시 유지관리를 실시

바. 하수관거 유지관리비용 현황

①. 항목별 비용

구 분	계	인건비	전력비	준설비	개·보수비	기 타
금 액 (천원)	2,105,000			375,000	1,730,000	

②. 기타항목 세부사항

구 분	내 역	금액(천원)
계		
공공요금		
업무추진비		
홍보비용		
기 타		

② 부속시설물 점검계획(다음년도) <엑셀 참조>

구 분		점검개소													비고	
		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	계		
00 처리 구역 (00 배수구역)	합류식	합류맨홀														
		빗물받이														
		우수토실														
		기타														
	분류식	오수맨홀														
		우수맨홀														
		오수받이														
		우수받이														
	기타															
	역사이편															
펌프장	중계															
	빗물															
00 처리 구역 (00 배수구역)	합류식	합류맨홀														
		빗물받이														
		우수토실														
		기타														
	분류식	오수맨홀														
		우수맨홀														
		오수받이														
		우수받이														
	기타															
	역사이편															
펌프장	중계															
	빗물															
·계	합류식	합류맨홀														
		빗물받이														
		우수토실														
		기타														
	분류식	오수맨홀														
		우수맨홀														
		오수받이														
		우수받이														
	기타															
	역사이편															
펌프장	중계															
	빗물															

작성방법) 매년 말에 다음 연도 하수관거 점검계획을 단위 지역별(배수구역 또는 처리구역), 월별로 수립하여야 함

③ 집중강우 중점관리구역 유지관리 계획(다음년도)

연 번	위치	점검계획	점검/개선방안	비 고
1				
2				
3				

2012년 공공하수처리시설 운영결과 조사표(500m³/일 이상)

작성자 : 소속[김천시 상하수도과], 이름[남유광], 전화[420-6372], fax[420-6369]

1. 처리시설명 : 김천시 공공하수처리시설

2. 시설개요

위 치		경북 김천시 대광동 850번지					
연락처		전화:433-5625 FAX:431-0730 E-mail : yhee73@tskwater.com					
구 분	계 (1+2+3+4)	최 초 (1)	1차 증설 (2)	2차 증설 (3)	3차 증설 (4)	총인 처리시설	
설치 근거	-	하수도법	하수도법			하수도법	
설치인가일	-	93.11.10	07.12.26	00. . .	00. . .	11.2.22	
시설목표년도	-	2016	2020	00. . .	00. . .	-	
시설용량(천m³/일)	80	80	80			80	
처리방법		표준활성슬러지법	TEC-BNR 공법			마이크로버블 부상분리공법	
신기술	신기술명					액막화기체용해기술 및 마이크로버블 부상분리시스템을 이용한 생물학적 처리수의 인 제거기술	
	업체명					(주)태영건설, (주)티에스케이워터	
	발급일					10.3.22	
가동(예정)일		99.4.1	08.1.1	00. . .	00. . .	12.5.1	
준공(예정)일자		99.3.31	07.12.26	00. . .	00. . .	12.4.30	
시운전 완료(예정)일		-	99.3.31	07.12.26	00. . .	00. . .	12.4.30
사업기간		월까지 표시	92.2~99.3	05.12~07.12	~	~	11.5~12.4
사업비 (백만원)	계		74,909	13,469			6,350
	국 비		34,073	7,138			3,123
	지방비		25,678 (15,158)	3,099 (3,232)			3,227
설 계 자			남광 ENG	(주)동일기술공사			(주)태두건설엔지니어링 외1
시공감리자			범한 ENG	건화 ENG			강산 E&C
시 공 자			(주)태영 외 4개사	(주)태영건설, (주)화성			(주)진지건설 외 1개사
부지면적(m²)			134,340	134,340			2,048
배수구역면적(ha)			6,893	6,893			-
처리구역면적(ha)			1,367	1,367			-
계획처리인구(인)			97,590	103,900			-
처리구역내 행정인구(인)			97,590	87,223			-
실제 하수처리인구(인)			85,527	85,523			-
처리구역(행정동명)		모암(감호, 용두, 모암, 황금), 양천(양천), 지좌(지좌, 덕곡), 평화(평화, 성내, 남산, 부곡, 다수, 백옥), 교동(교동, 삼락, 문당), 신음(신음), 대광(응명, 대광), 봉산(예지, 신리), 대항(항천), 폐수(김천공단)-					
비상발전기시설 용량(V, Kw)		3,300V 1,000kW(하수) 3,300V 500kW(총인)		한전수전방식 (회선수)		3상 4선 (1회선)	
방류수역		광천→감천→낙동강 →남해			수계	낙동강	특·대
운영·관리위탁		업체명	(주)티에스케이워터		총계약기간		2008.1.1.~ 2027.12.31
		위탁범위	하수처리장, 중계·배수펌프장, 차집관거, 마을하수33개소, 총인·슬러지처리시설			계약금액(백만원/년)	

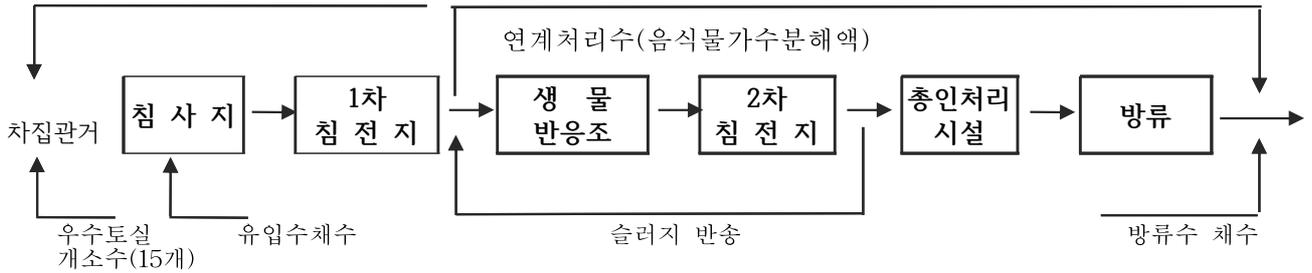
3. 유입 및 처리수질 현황

가. 하수유입 및 처리공정도 (작성 요령 참조)

① 하수 처리공정도

연계처리수(분뇨, 침출수, 가축분뇨)

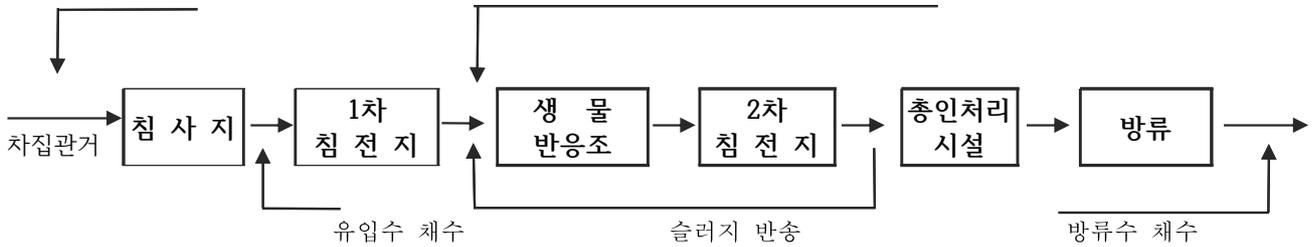
By - pass



② 공단하수 처리공정도

방류수

연계처리수(음식물 가수분해액)



나. 설계 및 운영수질

○ 설계수질

① 하수

(단위 : mg/L, 개/mL)

구 분	BOD	COD	SS	T-N	T-P	대장균군수
계획유입수질(반송수, 연계처리수 제외)	137	118	138	31.7	4.3	100,000
설계유입수질(반송수, 연계처리수 반영)	142	124	145	31.9	4.5	100,000
총인처리시설 유입수질	4.0	14.2	2.2	10.7	1.2	-
방 류 수 질	10	40	10	20	0.5	3,000

② 공단하수

(단위 : mg/L, 개/mL)

구 분	BOD	COD	SS	T-N	T-P	대장균군수
계획유입수질(반송수, 연계처리수 제외)	122	133	120	32.3	4.5	100,000
설계유입수질(반송수, 연계처리수 반영)	182	188	197	40.2	5.5	100,000
총인처리시설 유입수질	4.0	14.2	2.2	10.7	1.2	-
방 류 수 질	10	40	10	20	0.5	3,000

○ 실제운영수질

(단위 : mg/L, 개/mL)

구 분		채수지점	수 질 현 황					대장균군수
			BOD	COD	SS	T-N	T-P	
하수	연계전 유입수질 (반송수, 연계처리수 제외)	차집관로 말단	126.7	86.1	122.3	31.112	3.211	87.521
	연계후 유입수질 (반송수, 연계처리수 고려)	1차침전지 투입전	134.8	92.6	129.0	32.640	3.313	96.294
공단하수	연계전 유입수질 (반송수, 연계처리수 제외)	오수관로 말단	126.8	94.0	124.2	29.757	3.092	75.455
	연계후 유입수질 (반송수, 연계처리수 고려)	1차침전지 투입전	137.1	102.9	135.5	31.613	3.319	83.763
방류수질		방류구	2.7	9.9	3.8	9.837	0.191	225

다. 하수발생량 현황(일평균 기준)

구 분	산출결과
1. 처리대상인구(인) ① : (②+③)	
○상주인구(인) ②	
○관광인구(인) ③ : (④+⑤)	
- 숙박객(인) ④	
- 일귀객(인) ⑤	
2. 1인당 오수발생량 (ℓ pcd) ⑥ : (⑨ x ⑩ x ⑪)	
○상수급수량(m^3 /일) ⑦	
○지하수 사용량 및 하천수 사용량(m^3 /일) ⑧	
○1인당 상수급수량(ℓ pcd)⑨: {[(⑦+⑧)x1,000÷(②+④x0.5+⑤x0.15)]}	
○유효수율(%) ⑩	
○오수전환율(%) ⑪	
2. 오수발생량(m^3 /일) ⑫ : (① x ⑥)	
3. 지하수침입량(m^3 /일) ⑬ : (⑫ x 0.1)	
4. 폐수발생량(m^3 /일) ⑭	
5. 하수발생량(m^3 /일) ⑮ : (⑫+⑬+⑭)	

라. 유입수량 및 방류수량 현황

구 분	측정지점	하수량	
		일평균(천 m^3 /일)	연간(천 m^3 /년)
하수유입량(A)	1차침전지 전단	70.3	25,667
하수처리량(B)	방류구 파살플룸	64.5	23,557
1차 처리후 방류량(A-B)		4.8	1,743
처리시설 유입전 우수토실에서 방류되는 양		-	-

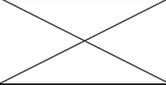
마. 실험실 운영현황

실험실 운영		시료분석기관 (실험실 미운영의 경우)	비 고
운 영	미운영		
○			

바. 분뇨·축산폐수·침출수·음식물처리시설 배출수 등 연계처리 현황

구 분	계	분 뇨				축산폐수	침출수	음폐수	공장폐수
		소 계	분뇨	분뇨+정화조	정화조				
연계 처리 시설 현황	처리시설명			분뇨 처리시설		가축 분뇨 처리시설	쓰레기 매립장	음식물 쓰레기 처리시설	
	처리방법			B3공법		BIO-SUF	라군폭기 식회전 원판법	산발효	
	시설용량(m^3 /일)	410	120			70	200	20	
	처리량(m^3 /일)	126.50	42.96	42.96		29.16	40	14.38	
연계 처리 현황	연계처리량(m^3 /일)	170.76	55.82	55.82		24.92	40	50.02	
	연계처리수질(mg/L)								
	• BOD			252.3		4,325.6	160.0	5,252.0	
	• COD			318.4		2,857.4	234.0	1,950.9	
	• S S			256.8		3,354.5	65.4	2,113.9	
	• T-N			183.268		1,832.205	329.049	332.512	
	• T-P			38.231		130.914	2.177	49.792	
연계처리지점				하수 침사지		하수 침사지	하수관로	생물 반응조	
연계처리주기				매일		매일	매일	매일	

사. 수질TMS 설치·운영 현황

부착완료 통보일		2008. 10. 30		행정자료사용 시작일		2009년 10월 1일	
측정기기 설치현황		pH	COD	BOD	SS	T-N	T-P
	설치대수	1	1		1	1	1
	정도검사일	2012.7.26	2012.7.26		2012.7.26	2012.7.26	2012.7.26
운영관리 위탁		업체명	(주)한국바이오시스템		계약기간	12.1.1 ~ 12.12.31	
측정기기 개선현황		1차	2차	3차	4차		
	개선기간						
	개선항목						

4. 주요시설 운영현황

구 분	설 계 용 량	실제(운전)용량	비 고
1차침전지	60,780/20,949	54,668/15,460	일최대기준 으로 산정
• 표면부하율($m^3/m^2 \cdot 일$)	33.9/23.4	30.5/17.3	
• 유효용량(m^3)	5,734/2,867	5,734/2,867	
• 체류시간(hr)	2.3/3.3	2.5/4.5	
• 생하수짜꺼기(슬라지) 발생량($m^3/일$)	190.5/87.1	67.3/54.3	
• 규격(m) 및 지수	폭(8)x길이(28)x유효깊이(3.2)x지수(하수8,공단하수4)		
반응조	60,730/20,922	49,837/15,406	일최대기준 으로 산정
• BOD부하($kg BOD/m^3 \cdot 일$)	0.40/0.36	0.25/0.21	
• BOD·SS부하(F/M비) ($kg BOD/kgMLSS \cdot 일$)	0.12/0.11	0.14/0.10	
• MLSS농도(mg/L)	3,400/3,400	1,909/2,136	
• 유효용량(m^3)	15,360/7,680	15,360/7,680	
• 체류시간(hr)	6.1/8.8	7.4/12.0	
• 송풍량($m^3/일$)	296,258/144,538		
• 포기형식	표면포기(), 산기식(O), 기타()		
• 규격(m) 및 지수	폭(8)x길이(50)x유효깊이(5)x지수(하수8,공단하수4)		
2차침전지	60,282/20,709	49,473/15,173	일최대기준 으로 산정
• 표면부하율($m^3/m^2 \cdot 일$)	24.5/16.8	20.1/12.3	
• 유효용량(m^3)	7,880/3,940	7,880/3,940	
• 체류시간(hr)	3.1/4.6	3.8/6.2	
• 양하수짜꺼기(슬라지) 발생량($m^3/일$)	447/213	364.3/232.7	
• 규격(m) : 원형 또는 사각형	지름(28)x유효깊이(3.2)x지수(하수4,공단하수2)		
총인처리시설	전체 조 용적: 2,032 m^3		일최대기준 으로 산정
• 유효용량(m^3)	80,000	64,425	
• 체류시간(hr)	0.61	0.76	
• 교반방식	급속교반 + 완속교반1,2차	급속교반 + 완속교반1,2차	
• 역세척수 발생량($m^3/일$)	120	61	
• 지수	4지	4지	
농축시설	277.6/ -	233.0/232.7	일최대기준 으로 산정
• 유효용량(m^3)	570/382	570/382	
• 체류시간(hr)	49.3/ -	58.7/39.4	
• 양하수짜꺼기(슬라지) 발생량($m^3/일$)	153.4/ -	117.0/94.7	
• 규격(m) 및 지수	폭(하수11,공단하수9)x길이(3)x유효깊이(3)x지수(2)		
소화조	협기성 중온소화		일평균기준 으로 산정
• 하수짜꺼기(슬라지)유입량($m^3/일(\%)$)	153.4	114.3	
• 유효용량(m^3)	2,822	2,822	
• 체류시간(일)	18.4	24.7	
• 가스발생량($m^3/일$)	1,000	781.1	
• 가스발생량 중 메탄가스비율(%)	60	45.3	
• 소화조 온도($^{\circ}C$)	35	25.7	
• 가스 사용용도	소화조 가온용	소화조 가온용	
탈수기	원심(2대)/벨트(2대)		일평균기준 으로 산정
• 처리용량($m^3/일.대$)	536.3/77.5		
• 처리용량($kg SS/일.대$)	5,371/3,875		
• 탈수CAKE함수율(%)	80/75	75.7/74.4	
• 탈수CAKE발생량(톤/일)	28.0/18.4	28.19	

5. 하수찌꺼기(슬러지) 처리현황

가. 하수찌꺼기(슬러지) 처리과정(작성 예시)



나. 탈수 찌꺼기 발생 및 처리현황

처리방법		연간 발생량 (톤)	연간 처리량 (톤)	연간처리비용 (천원)	이월량 (톤)	비 고
총 계		10,316.29	10,316.29	617,417		
전용 소각	소계					
	소각후 매립					
	소각후재이용(시멘트 원료 등)					
혼합 소각	소계	3,693.29	3,693.29			
	소각후 매립	3,693.29	3,693.29			
	소각후재이용(시멘트 원료 등)					
고화	소계					
	고화후 매립					
	고화후재이용(복토재 등)					
건조	소계	4,972.34	4,972.34	501,871		
	건조후 매립					
	건조연료화	4,972.34	4,972.34	501,871		
해 양 투 기						
탄 화						
부 속 화						
자체 처리	매립					
	지렁이사육					
	기타					함수율(%)
수도권 광역 처리	소계					
	고화					
	건조연료화					
민간 위탁	소 계					
	퇴 비 화					
	건설자재					
	지렁이사육					
	매립지복토용					
	녹생토					
	토지개량제					
	시멘트원료					
	매립	1,650.66	1,650.66	115,546		74(%)
기 타						

다. 2012년 하수슬러지 발생량

구 분	계	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
하수슬러지 발생량(톤)	10,316.29	877.49	924.25	846.91	800.39	1001.82	875.30	925.20	1012.05	691.98	764.58	795.11	801.21
슬러지처리시설 가동일수(일)	171				22	23	21	23	21	19	22	21	21

라. 슬러지처리시설 운영현황

○ 처리시설 명 : 김천시 하수슬러지처리시설

1) 개요

반입하수처리장	김천시 공공하수처리시설			
위 치	경북 김천시 대광동 850			
연 락 처	담당자명: 김용희 전화: 433-5658 FAX: 431-0730 E-mail: yhee73@tskwater.com			
처리방식	건조	발주방식	기타공사	
착 공 일	2010.7.3	시설용량(톤/일)	50톤/일	
준 공 일	2012.3.31	정상가동일	2012. 4. 1.	
사업기간	2010.7.13~2012.3.31	운영실적 집계기간	2012년 4월 1일 ~ 2012년 12월 31일	
사업비 (백만원)	계	8,658	가동시간	4,632
	국 비	5,860	가동일수	193
	지방비	2,798	하수슬러지 처리량	4,348
설 계 자	한국종합기술			
시공감리자	(주)진명엔지니어링건축사사무소			
처리공법	마이크로웨이브+근적외선			
시 공 자	화남건설, TSK Water			

2) 슬러지처리시설 운전 및 부산물 처리실적

용수사용량 (m^3 /년)	118,920							
연료사용량	전력	소화 가스	LNG	경유	중유	LPG	부생유	스팀
	4,599,396 kWh/년	m^3 /년	m^3 /년	ℓ/년	ℓ/년	m^3 /년	ℓ/년	kg/년 (압력 또는 온도)
석유환산량 (TOE)	별표1에 따라 각종연료사용량을 석유환산량으로 전환							
약품사용량	소금		가성소다		소석회		기타	

	kg/년	1,979kg/년	kg/년	22,992kg/년
부산물 종류	건조슬러지		부산물 발생량	890.45톤
수요처 연락처	쌍용시멘트: 현대시멘트:		처분장소 및 편도거리	영월 196Km
최종처분 방법	시멘트회사 보조연료			
처리 및 판매 액	처리비 (천원/년)	0		
	판매액 (천원/년)	무상공급(건조슬러지 운반비 및 처리비 수요처에서 부담)		

3) 하수슬러지(부산물) 성분분석현황(화력발전소연료 및 기타 재활용시)

분석항목	1회 (2012.06)	2회 (2012.11)	3회 (20 . . .)	4회 (20 . . .)	비고 대체원료기준
비소(AS)	ND	17.7			50
카드뮴(Cd)	ND	4.8			50
구리(Cu)	295.9	319.4			800
납(Pb)	27.9	40.2			150
수은(Hg)	0.580	0.381			2
저위발열량	3,210	2,082			기타 재활용시 제외
수분	14.2	11.1			
회분	29.27	50.33			
황분	0.23	0.28			

4) 슬러지처리시설 연간운영비 집행실적

대분류	중분류	소분류	금액 (천원)	비고
고정비 (비정산)	인건비	직접 인건비	84,493	정규직 인건비
		일용 인건비		일용직 인건비
	관리비	복리후생비	21,123	피복비, 혐오시설근무수당, 휴가비 등
		안전관리비	963	
		교육훈련비	45	기술 보수교육
		국내출장비	200	
		회의비	600	하수슬러지처리시설관련 회의 등
		소모품비	300	사무용 소모품
		급량비	4,800	식대
		통신 및 우편비	540	전화, 우편 등
		홍보비	471	하수슬러지처리시설 홍보
		교통보조비		차량 유지비
		기타비용	23,560	휴일근무수당, ISO14001 유지관리비 등
소계 (1)			137,095	
변동비 (정산)	시설운영비	보수비	18,100	예비부품, 수선비, 교체비 등
		전기비	298,022	지자체가 추가부담 또는 지원하는 비용이 있는 경우 비고란이 표기요망
		연료비		
		약품비	2,156	
		용수비		
		계		
		부산물 처리비 (재처리비)	15,891	
		측정 및 검사수수료		
기타비용				
소계 (2)			334,169	
부대비용	이윤 및 제세금	운영대행자 이윤	13,709	
		기술료	16,898	기술의 사용 및 대가
		기타 제세공과금		하수도세, 면허세 등
소계 (3)			30,607	
부산물 활용 및 인센티브	판매액(4)			부산물을 판매함으로써 발생하는 수익금
운영비 소계(5) = (1) + (2) + (3) - (4)			501,871	

※ 추가로 필요한 경우 필요한 란을 추가하여 작성가능하며, 시설운영비 중 전력비, 연료비 등 지자체가 추가부담 또는 지원하는 비용의 경우 금액은 반영하되 지원여부 명기할 것.

7. 수처리 약품사용 현황

약제명	2012년 구입			2012년 사용			이월량 (kg)
	양(kg)	비용(천원)	구매형태	양(kg)	비용(천원)	사용장소	
계	558,926	337,372		527,754	324,550		
응집제 1	47,864	237,981		46,634	231,864	탈수기	1,230
응집제 2							
응집제 (인처리시설)	480,850	85,687		452,412	80,619	충인시설	28,438
중균제							
탈황제	3,000	2,400		3,000	2,400	탈황장치	0
소독제							
탈취제	27,052	4,312		24,971	3,589	건조 탈취설비	2,081
소포제							
기 타	160	6,992		139	6,078	실험실	21

8. 하수처리비용 현황

가. 항목별 처리비용

구 분	계	인건비	전력비	약품비	하수찌꺼기 (슬러지) 처리비	개·보수비	기 타
금액 (천원)	3,374,767	923,888	1,314,288	337,372	617,417	121,717	60,085
처리단가 (원/톤)	131.5						

나. 기타항목 세부사항

구 분	내 역	금액(천원)
계		60,085
공공요금	통신비, 세금과공과금	42,141
업무추진비	여비교통비, 교육훈련비, 사무용품	17,944
홍보비용		
기 타		

9. 공공하수처리시설 처리수 재이용 현황

(단위 : 천^{m³}/년)

계	장내용수								장외용수					
	소 계	세척수	냉각수	청소수	식수대살포	희석용수	중수도	기타	소 계	중수도	공업용수	농업용수	하천유지용수	기타
1431.6	1431.6	706.0	412.8	6.7		98.4		207.7						

10. 에너지 자립현황

가. 에너지 자립율

	에너지 사용량	에너지 자체 생산량							자립율 (%)
		합계	소화가스	소수력	풍력	태양광	하수열	기타	
에너지 량 (TOE)	2,805	145	143			2			5.2
세부 현황	시설수 및 용량 (개,kWh)		1 (1,000Nm ³)			1 (7.2Kwh)			
	가동일시		1999,04			2010.09			
	발전방식 등 기타현황								

11. 공공하수처리시설 통합운영관리 현황

중심 처리시설명	통합운영 일자	통합운영방법			통합운영 전후인력(인)	
		원격감시·제어	원격감시	감시·제어 설비 미설치	통합전	통합후
김천공공하수	2008.01.01	○		일부미설치	53	44

12. 공공하수처리시설 기술진단 현황

진단기관	진단기간	진단금액(천원)	진단시 지적사항	개선대책
한국환경공단	2012.08.13.~ 2012.12.20	106,681	13건(별첨참조)	별첨참조

별첨. 기술진단 지적사항 및 개선대책

1. 공정 및 운영분야(4건)

구분	현황 및 문제점	개선계획	비 고
연계 처리수 관리	<ul style="list-style-type: none"> • 분뇨 전처리수 강우시 관리방안 - 분뇨연계처리수가 침사지에 투입되어 강우시 1차 침전 후 바이패스되므로 미처리되어 방류될 우려 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • 강우시 생물반응조에 직투입 - 분뇨연계처리수를 생물반응조로 투입할 수 있는 배관이 설치되어 있어 강우시 생물반응조로 투입 처리 계획 	
유입유량 관리	<ul style="list-style-type: none"> • 강우시 미처리 1차처리수 관리 - 강우시 바이패스되는 1차처리수는 유량계 후단으로 유출되어 유량 미적산 - 소독 미실시로 방류되므로 주변하천 대장균에 의한 오염 우려 	<ul style="list-style-type: none"> • 미처리하수 적산유량계 설치 - 토목구조물 여건상 TMS유량계 전단에 미처리하수의 연결 불가로 초침부근 관로에 유량계 설치 계획 • 1차처리수를 적절히 소독할 수 있는 설비를 선정 설치 계획 	
산발효조	<ul style="list-style-type: none"> • 산발효조 스킴 저감 방안 산발효조 내부 스킴 발생으로 산발효 효율 감소가 우려되며, 질소제거율 저하의 원인이 될 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • 기존 음식물처리시설의 공정 보완 기존 농축기와 탈수기 등의 설비를 개선 및 공정 개선을 통해 산발효조 스킴발생 저감 유도 	
생물 반응조	<ul style="list-style-type: none"> • 질소제거율 저하 대책 검토 - 질소제거율이 하수 37.6, 폐수 46.6%로 비교적 낮은 상태임 - 슬러지반송율은 최근 1년간 설계기준에 비해 낮게 운영 	<ul style="list-style-type: none"> • 탈질을 향상을 위해 외부반송율을 현재 보다 증가시켜 운영하고, 질소제거율과 방류수 수질을 확인하면서 외부반송율 조정 	

2. 기계 및 배관 설비분야(4건)

구분	현황 및 문제점	개선계획	비 고
중력 농축조 시설	<ul style="list-style-type: none"> • 생슬러지 협잡물 유입 과다 - 1차 침전지의 생슬러지에 포함된 머리카락, 씨앗류 등이 전처리시설이 없어 농축조 또는 소화조로 그대로 이송되어 스킴류 등으로 적체 	<ul style="list-style-type: none"> • 생슬러지 협잡물 전처리 수동 스크린 설치 - 농축조 분배조 전단에 생슬러지 협잡물을 제거할 수 있는 수동스크린을 설치 계획 	
소화조 시설	<ul style="list-style-type: none"> • 소화조 스팀배관 부식 - 소화조 상부 증기 이송배관의 노후 부식에 따른 핀홀 발생으로 일부 구간에서 증기 누출이 되고 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • 가온배관 교체 및 용접 계획 - 부식 상태가 경미한 곳은 용접하여 핀홀을 처리하고 부식상태가 심한 부분은 배관 전체를 교체 계획 	
	<ul style="list-style-type: none"> • 소화조 압력관리 등 - 소화조 상부 측정압력이 322~345mmAq로 	<ul style="list-style-type: none"> • 조치완료(2012.12월) Breather Valve 분해점검 및 압력계 교체 	

	설계압력 230mmAq보다 높으며 상부의 Breather Valve 작동범위도 높음	완료	
여과시설	<ul style="list-style-type: none"> • 여과시설 정상운영 애로 -충인처리시설 후단의 유출 처리수조의 수위 상승으로 인해 여과시설의 일부 디스크필터를 제거하고 운전하고 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • 정상운전 및 세정 주기 단축 운영 -디스크필터 일부 제거한 것을 재설치하여 정상운전을 실시 및 세정주기 단축으로 방류수 흐름의 저항을 최소로 하여 충인처리 시설 처리수조 수위상승 원인을 배제 	

3. 전기 및 계측제어 설비분야(5건)

구분	현황 및 문제점	개선계획	비 고
통신 시스템	<ul style="list-style-type: none"> • 이상전압 유입시 장비고장 발생 우려 -마을하수 전용회선에서 침입하는 유도뢰로부터 감시제어설비를 보호하기 위한 통신용 서지 보호시스템의 미설치로 유도뢰가 유입시 소손 및 열화 등의 피해 발생 우려 	<ul style="list-style-type: none"> • 조치완료(2012.12월) 통신용 및 전원용 서지보호기 설치완료 	
침수방지 시스템	<ul style="list-style-type: none"> • 침수발생으로 계측기 비정상 우려 -하수 및 폐수유입 유량계설이 지면 아래에 자연유하에 의한 배수가 어려운 구조로 되어 있어 호우발생시 침수로 인한 유량계센서의 누전 등으로 기기 파손 및 오작동 우려 	<ul style="list-style-type: none"> • 계측설비 침수방지시설 설치 -유입유량계설에 배수펌프를 설치하고 수위센서를 이중화하여 연동운전으로 침수피해 방지 계획 	
유량계	<ul style="list-style-type: none"> • 전자식 유량계 지시오차 과다발생 -탈수기 슬러지 및 유량공급 유량계는 지시오차가 발생하여 자동운전시 약품과다 투입 등 비경제적인 요소가 발생할 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • 유량계 교정 실시 -슬러지 및 약품공급 유량계의 주기적인 교정을 실시하여 신뢰성 있는 데이터를 확보 	
직류공급 시스템	<ul style="list-style-type: none"> • 특고압 차단기 제어전원 불안정 -직류공급설비는 사용년수가 14년 이상 경과되어 노후로 인한 일부 열화 징후 발생되어 화재발생이 우려되며, 급수동 및 송풍기동의 직류공급장치는 배터리 교체기간이 지난 상태로 오동작이 발생될 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • 전기실 직류공급설비 보수 시행 -주변전실 등 3개소의 노후 정류기반을 Overhaul 하거나 불가시 교체하고 사용 수명이 지난 배터리는 유지보수가 용이한 무보수 밀폐형으로 교체 계획 	
DO 계측기	<ul style="list-style-type: none"> • DO 계측기 비정상 자료 발생 -생물반응조의 운전조건 확보 및 운영 상황 파악을 위하여 DO meter가 설치되어 있으나 일부 지시치가 정확하지 않은 비정상 자료가 발생됨 	<ul style="list-style-type: none"> • DO 계측기 교정 실시 계획 - 반응조용 DO meter의 Overhaul 및 교정을 실시하여 신뢰성 있는 데이터를 확보하여 효율적인 운영자료로 활용 	

13. 공공하수처리시설 운영인력 현황

구 분	직 제	직 원 총 수	행정직	기 술 직						기능직	기 타
				토목	기계	전기	화공	환경	기타		
현원(명)		44	2		12	8	12		5	5	
정원(명)		44	2		12	8	12		5	5	

14. 공공하수처리시설 복개 현황

구 분	미 복개	단순덮개	반지하화	완전덮개(지하화)
○, ×		○		

15. 공공하수처리시설 소요면적 현황

(단위 : m²)

계	처리시설							기타시설(처리시설 외)				
	소 계	유입 및 침사동	수처리 시설	총인처 리시설	우수처리 시설	슬리지처 리시설	기타 시설	소계	도로 및 주차장	관리동	녹지 면적	기타 시설
134,340	23,935	3,000	11,181	2,048		1,536	6,170	110,405	45,483	2,030	61,421	1,471

16. 공공하수처리시설 주요업무 부서 연락처

부서 및 직책	담당자 성명	전화번호	FAX	휴대폰	비고
사업소장	류 명 구	054)433-5652	054)431-0730	<u>010-4765-2005</u>	
수처리과	조 현 호	"	"	<u>011-606-9725</u>	
하수찌꺼기(슬리지) 처리과	송 신 용	"	"	<u>010-4123-7416</u>	
실험실	김 용 희	"	"	<u>010-5468-3610</u>	
관리과	이 찬 호	"	"	<u>010-9769-4680</u>	
인터넷 홈페이지 주소	http://www.kimcheonstp.co.kr				

② 부속시설물 점검결과 <엑셀로 작성>

구 분			점 검 개 소												비고	
			1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월		계
00 처리 구역 (00 배수구역)	합류식	합류맨홀														
		빗물받이														
		우수토실														
		기타														
	분류식	오수맨홀														
		우수맨홀														
		오수받이														
		우수받이														
	역사이편															
펌프장	중계															
	빗물															
00 처리 구역 (00 배수구역)	합류식	합류맨홀														
		빗물받이														
		우수토실														
		기타														
	분류식	오수맨홀														
		우수맨홀														
		오수받이														
		우수받이														
	역사이편															
펌프장	중계															
	빗물															
·계	합류식	합류맨홀														
		빗물받이														
		우수토실														
		기타														
	분류식	오수맨홀														
		우수맨홀														
		오수받이														
		우수받이														
	역사이편															
펌프장	중계															
	빗물															

작성방법) 암거, 개거, 역사이편, 맨홀, 우수토실, 받이(우수 및 오수)등 공공하수도관리청이 설치 또는 관리하는 모든 하수관거를 대상으로 점검하여야 함

다. 하수관거 유지관리 실적

① 준설실적

구 분	준설대상연장 (m)	준설시행연장 (m)	준설율 (%)	준설실적	
				준설량(톤)	금액(백만원)
실 적	30,973	30,973	100	1685	239

② 관로 개·보수 실적

구 분	개보수 연장(m)				맨홀 (개소)	빗물받이 (개소)	토실·토구 (개소)	수밀검사· CCTV 조사량 (m)
	계	합류식	분류식					
			우수	오수				
실 적	48,791	10,622	21,987	16,182	861	2,580	7,477	

라. 내수 침수피해 현황

00처리구역 (00배수구역)	침수 날짜	침수 위치	침수면적 (ha)	피해규모 (가옥수)	총강우량 (mm)	시간최다 강우량 (mm/hr)	강우지속 시간 (hr)	침수사유	
								하수관거	하수관거외
양천배수분구	12,917	황금, 양천 동	55	165	386	51	24	태풍 산바에 따른 침수	태풍 산바에 따른 침수

마. 집중강우 중점관리구역(해당되는 경우만 작성)

① 집중강우 중점관리구역 현황

연 번	위치	집중강우 중점관리구역 선정사유	구역면적 (ha)	관거연장 (m)	비 고
	해	당	없	음	
계	0개소				

② 집중강우 중점관리구역 유지관리 실적(당해년도)

연 번	위치	당해년도 점검계획	당해년도 점검/개선 실적	비 고
1	00동 00번지	분기별	작성예) 3회 준설(0/0,0,0/0,0)	
2	00동 00번지	분기별	작성예) 선형개선 완료	개선완료
3	00동 00번지	월별		

작성방법) 배수구역내 우수가 집중되는 지역 및 지표 흐름이 불량한 지역, 관거 우수배제가 불량한 지역 및 과거 침수로 인한 피해지역은 “집중강우 중점관리구역”으로 설정하여 운영인력에 의한 상시 유지관리를 실시

바. 하수관거 유지관리비용 현황

①. 항목별 비용

구 분	계	인건비	전력비	준설비	개·보수비	기 타
금 액 (천원)	2,409,400			239,000	2,170,400	

②. 기타항목 세부사항

구 분	내 역	금액(천원)
계		
공공요금		
업무추진비		
홍보비용		
기 타		

② 부속시설물 점검계획(다음년도) <엑셀로 작성>

구 분			점 검 개 소												비고	
			1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월		계
00 처리 구역 (00 배수구역)	합류식	합류맨홀														
		빗물받이														
		우수토실														
		기타														
	분류식	오수맨홀														
		우수맨홀														
		오수받이														
		우수받이														
		기타														
	역사이편															
펌프장	중계															
	빗물															
00 처리 구역 (00 배수구역)	합류식	합류맨홀														
		빗물받이														
		우수토실														
		기타														
	분류식	오수맨홀														
		우수맨홀														
		오수받이														
		우수받이														
		기타														
	역사이편															
펌프장	중계															
	빗물															
·계	합류식	합류맨홀														
		빗물받이														
		우수토실														
		기타														
	분류식	오수맨홀														
		우수맨홀														
		오수받이														
		우수받이														
		기타														
	역사이편															
펌프장	중계															
	빗물															

작성방법) 매년 말에 다음 연도 하수관거 점검계획을 단위 지역별(배수구역 또는 처리구역), 월별로 수립하여야 함

③ 집중강우 중점관리구역 유지관리 계획(다음년도)

연 번	위 치	점검계획	점검/개선방안	비 고
1	00동 00번지	분기별	작성예)준설 및 지속적 청소	
2	00동 00번지	분기별	작성예) 관경확대	
3	00동 00번지	월별		

2013년 공공하수처리시설 운영결과 조사표(500㎥/일 이상)

1. 처리시설명 : 김천

2. 시설개요

위 치		경상북도 김천시 대광동 850번지				
연 락 처		전화 : 054-433-5652		FAX : 054-431-0730		E-mail :
구 분	최초	고도처리	총인처리			
설치 근거						
설치인가일		2005.12.07	2011.02.22			
시설목표년도	2016	2011	2011			
시설용량(㎥/일)	80,000	80,000	80,000			
처리방법	표준 활성슬러지	TEC-BNR	기타			
신기술	신기술명		액막화기 채용해기			
	업체명		(주)태영건설, (주)티에스케이워터			
	발급일		2010.03.22			
가동(예정)일	1999.04.01	2008.01.01	2012.05.01			
준공(예정)일자	1999.03.31	2007.12.26	2012.04.30			
시운전완료(예정)일	1999.03.31	2007.12.26	2012.04.30			
사업기간	~	~	~			
사업비 (백만원)	계	59,751	10,237	6,350		
	국 비	34,073	7,138	3,123		
	지방비	25,678	3,099	3,227		
설 계 자	남광ENG	(주)동일기술공사	(주)태두건설엔지니어링 외1			
시공감리자	범한 ENG	건화ENG	강산E&C			
시 공 자	(주)태영외 4개사	(주)태영건설, (주)화성	(주)진지건설 외1개사			
부지면적(㎡)	134,340.0	134,340.0	2,048.0			
배수구역면적(ha)	6,593.0	6,893.0	6,893.0			
처리구역면적(ha)	1,367.0	1,367.0	1,367.0			
계획처리인구(인)	97,590	103,900	110,640			
처리구역내 행정인구(인)	97,590	87,223	93,204			
실제하수 처리인구(인)	85,527	85,523	90,092			
처리구역 (행정동명)	모암, 양천, 지좌, 평화, 교동, 신음, 대광, 봉산, 대항, 폐수	대광, 신음, 교동, 평화, 양천, 모암, 지좌, 봉산, 대항, 폐수	김천처리구역(혁신, 농소, 지좌, 대광, 모암, 양천, 평화, 신음, 교동, 봉산, 대항, 폐수 처리분구)			
비상발전기시설용량 (V, Kw)	3300v, 1000kw/3300v, 500kw		한전수전방식(회선수)		3상 4선(1회선)	
방류수역	감천		수계	낙동강	특. 대	해당없음
운영관리대행	업체명	김천그린환경(주), (주)티에스케이워터		총계약기간	2008.01.01 ~ 2027.12.31	
	대행범위	운영관리		계약금액(백만원/년)		

3. 유입 및 처리수질 현황

가. 설계수질

(단위 : mg/L, 개/mL)

구 분	BOD	COD	SS	T-N	T-P	대장균군수
계획유입수질(반송수, 연계처리수 제외)	148.0	129.0	151.0	32.600	4.800	100,000
설계유입수질(반송수, 연계처리수 반영)	154.0	135.0	159.0	33.000	5.000	100,000
총인처리시설 유입수질						0
방 류 수 질	10.0	40.0	10.0	20.000	2.000	1,000

나. 실제운영수질

(단위 : mg/L, 개/mL)

구 분	채수지점	BOD	COD	SS	T-N	T-P	대장균군수
연 계 전 유 입 수 질		147.9	103.4	135.6	33.576	3.794	62,086
연 계 후 유 입 수 질 (반송수, 연계처리수 제외)		0.0	0.0	0.0	0.000	0.000	0
연 계 후 유 입 수 질 (반송수, 연계처리수 고려)		158.1	114.9	150.7	35.048	3.903	71,383
총인처리시설 유입수질		0.0	0.0	0.0	0.000	0.000	0
방 류 수 질		2.7	10.2	3.4	9.125	0.154	163
강우시 유입수질(1차처리전)		0.0	0.0	0.0	0.000	0.000	0
강우시 방류수질(1차처리후 by-pass)		0.0	0.0	0.0	0.000	0.000	0

다. 하수발생량 현황(일평균 기준)

구 분	산출결과
1. 처리대상인구(인) ① : (②+③)	95,333
○상주인구(인) ②	85,415
○관광인구(인) ③ : (④+⑤)	9,918
- 숙박객(인) ④	8,431
- 일귀객(인) ⑤	1,487
2. 1인당 오수발생량 (ℓ pcd) ⑥ : (⑨ x ⑩ x ⑪)	329
○상수급수량(m ³ /일) ⑦	41,000
○지하수 사용량 및 하천수 사용량(m ³ /일) ⑧	0
○1인당 상수급수량(ℓ pcd)⑨: [(⑦+⑧)x1,000 ÷ (②+④x0.5+⑤x0.15)]	456
○유효수율(%) ⑩	85.0
○오수전환율(%) ⑪	85.0
3. 오수발생량(m ³ /일) ⑫ : (① x ⑥)	31,364
4. 지하수침입량(m ³ /일) ⑬ : (⑫ x 0.1)	3,136
5. 폐수발생량(m ³ /일) ⑭	9,755
6. 하수발생량(m ³ /일) ⑮ : (⑫+⑬+⑭)	44,255

라. 유입수량 및 방류수량 현황

구 분	측정지점	하수량					
		일평균(천m ³ /일)			연간(천m ³ /년)		
하수유입량(A)		58.8			21,485.8		
하수처리량(B)		물리적	생물학적	고도	물리적	생물학적	고도
		0.0	0.0	57.6	0.0	0.0	21,045.6
1차 처리후 방류량(A-B)		1.2			440.2		
처리시설 유입전 우수토실에서 방류되는 양		0.0			0.0		

마. 실험실 운영현황

실험실 운영		시료분석기관 (실험실 미운영의 경우)	비 고
운 영	미운영		
0	X		

바. 분뇨, 축산폐수, 침출수, 음식물처리시설 배출수 등 연계처리 현황

구 분	계	분 뇨				축산 폐수	침출 수	음폐 수	공장 폐수	
		소계	분뇨	분뇨+ 정화조	정화조					
연계 처리 시설 현황	처리시설명	-	-	분뇨처리시 설		가축분뇨처 리시설	쓰레기매립 장	음식물쓰레 기처리시설		
	처리방법	-	-	B3공법		BIO-SUF	라군폭기식 회전원판법	산발효		
	시설용량(m ³ /일)	410	120	120		70	200	20		
	처리량(m ³ /일)	0	0							
연계 처리 현황	연계처리량(m ³ /일)	0	0							
	연계 처리 수질 (mg/L)	BOD	-	-						
		COD	-	-						
		S S	-	-						
		T-N	-	-						
		T-P	-	-						
	연계처리지점	-	-		하수 침사 지		하수침사지	하수관로	생물반응조	
연계처리주기	-	-		매일		매일	매일	매일		

4. 주요시설 운영현황

구 분		설 계 용 량	실제(운전)용량	비고
1차침전지				
1	표면부하율(m ² /m ² ·일)	33.90	37.60	하수계열
	유효용량(m ³)	5,734	5,734	
	체류시간(hr)	2.30	2.00	
	생하수찌꺼기(슬러지) 발생량(m ³ /일)	190	250	
	규격(m) 및 지수	폭(8)*길이(28)*유효깊이(3.2)*지수(8)		
2	표면부하율(m ² /m ² ·일)	23.40	21.80	폐수계열
	유효용량(m ³)	2,867	2,867	
	체류시간(hr)	3.30	3.50	
	생하수찌꺼기(슬러지) 발생량(m ³ /일)	87	120	
	규격(m) 및 지수	폭(8)*길이(28)*유효깊이(3.2)*지수(4)		
반응조				
1	BOD부하 (kg BOD / m ² · 일)	0.40	0.56	하수계열
	BOD · SS부하(F/M비)(kg BOD/kg MLSS · 일)	0.12	0.15	
	MLSS농도 (mg / ℓ)	3,400	3,643	
	유효용량 (m ³)	15,360	15,360	
	체류시간 (hr)	6.10	5.90	
	송풍량 (m ³ / 일)	296,258		
	포기형식	산기식		
	규격(m) 및 지수	폭(8)*길이(50)*유효깊이(4.8)*지수(8)		
2	BOD부하 (kg BOD / m ² · 일)	0.36	0.32	폐수계열
	BOD · SS부하(F/M비)(kg BOD/kg MLSS · 일)	0.11	0.08	
	MLSS농도 (mg / ℓ)	3,400	3,800	
	유효용량 (m ³)	7,680	7,680	
	체류시간 (hr)	8.80	9.50	
	송풍량 (m ³ / 일)	144,538		
	포기형식	산기식		
	규격(m) 및 지수	폭(8)*길이(50)*유효깊이(4.8)*지수(4)		
2차 침전지				
1	표면부하율(m ² /m ² ·일)	24.50	25.10	하수계열
	유효용량(m ³)	7,880	7,880	
	체류시간(hr)	3.10	3.10	
	잉여하수찌꺼기(슬러지) 발생량(m ³ /일)	447	540	
	규격(m) : 원형 또는 사각형	지름(28)*유효깊이(3.2)*지수(4)		

2차 침전지				
2	표면부하율(m ² /m ² .일)	16.80	15.50	폐수계열
	유효용량(m ³)	3,940	3,940	
	체류시간(hr)	4.60	5.00	
	잉여하수찌꺼기(슬러지) 발생량(m ³ /일)	213	360	
	규격(m) : 원형 또는 사각형	지름(28)*유효깊이(3.2)*지수(2)		
총인처리시설				
1	유효용량(m ³)	80,000	83,800	
	체류시간(hr)	0.61	0.58	
	교반방식	급속+완속1,2차	급속+완속1,2차	
	역세척수 발생량(m ³ /일)	120.00	62.00	
	지수	4지		
농축시설				
1	유효용량(m ³)	570	570	하수농축조
	체류시간(hr)	49.30	48.90	
	잉여하수찌꺼기(슬러지) 발생량(m ³ /일)	153.40	250.00	
	규격(m) 및 지수	폭(11)*유효깊이(3)*지수(2)		
2	유효용량(m ³)	382	382	폐수농축조
	체류시간(hr)		25.50	
	잉여하수찌꺼기(슬러지) 발생량(m ³ /일)		230.00	
	규격(m) 및 지수	폭(9)*유효깊이(3)*지수(2)		
소화조				
1	하수찌꺼기(슬러지) 유입량[m ³ /일(%)]	153	207	
	유효용량 (m ³)	2,822	2,822	
	체류시간 (일)	18.40	13.60	
	가스발생량 (m ³ /일)	1,000	969	
	가스발생량 중 메탄가스비율(%)	60	42	
	소화조 온도(℃)	35	33	
	가스 사용용도	소화조가온용	소화조가온용	
탈수기				
1	처리용량 (m ³ / 일.대)	536.30	395.00	원심탈수기(2대)
	처리용량 (kg SS / 일.대)	5,371.00	3,239.00	
	탈수 CAKE 함수율 (%)	80.00	79.00	
	탈수 CAKE 발생량 (톤 / 일)	28.00	28.00	

탈수기				
2	처리용량 (m ³ / 일.대)	77.50	28.00	벨트탈수기(2대)
	처리용량 (kg SS / 일.대)	3,875.00	840.00	
	탈수 CAKE 함수율 (%)	75.00	78.00	
	탈수 CAKE 발생량 (톤 / 일)	18.40	2.00	

5. 하수찌꺼기(슬러지) 처리현황
 ○ 탈수 찌꺼기 발생 및 처리현황

처리방법		연간 발생량 (톤)	연간 처리량 (톤)	연간처리비용 (천원)	이월량 (톤)	비 고
항목	합계	11,108.8	12,514.1	1,285,867	-1,405.3	
기타	소계	-			-	
	기타	-			-	
전용소각	소계	-			-	
	소각후 매립	-			-	
	소각후 재이용 (시멘트원료 등)	-			-	
혼합소각	소계	-	2,884.2	31,719	-	
	소각후 매립	-	2,884.2	31,719	-	
	소각후 재이용 (시멘트원료 등)	-			-	
고화	소계	-			-	
	고화후 매립	-			-	
	고화후 재이용 (복토재 등)	-			-	
건조	소계	-	7,281.6	1,149,786	-	
	건조후 매립	-			-	
	건조 연료화	-	7,281.6	1,149,786	-	
해양투기	소계	-			-	
	해양투기	-			-	
탄화	소계	-			-	
	탄화	-			-	
부숙화	소계	-			-	
	부숙화	-			-	
자체처리	소계	-			-	
	매립	-			-	
	지렁이사육	-			-	
	기타	-			-	
수도권광역처리	소계	-			-	
	고화	-			-	
	건조연료화	-			-	
민간대행	소계	-	2,348.3	104,362	-	
	퇴비화	-			-	
	건설자재	-			-	
	지렁이사육	-			-	

5. 하수찌꺼기(슬러지) 처리현황

○ 탈수 찌꺼기 발생 및 처리현황

처리방법		연간 발생량 (톤)	연간 처리량 (톤)	연간처리비용 (천원)	이월량 (톤)	비 고
민간대행	매립지복토용	-			-	
	녹생토	-			-	
	토지개량제	-			-	
	시멘트원료	-	1,444.5	0	-	
	매립	-	903.8	104,362	-	
	기타	-			-	
	기타(생활폐기물과 자체 혼합소각 매립)	-			-	
수도권매립지	소계	-			-	
	매립	-			-	

6. 소독시설 설치현황

사업비(백만원)			소독방법				가동일자
계	국고	지방비	염소소독	자외선소독	오존소독	기 타	
0							

7. 수처리 약품사용 현황

약제명	2013년 구입			2013년 사용			이월량 (kg)
	양(kg)	비용(천원)	구매형태	양(kg)	비용(천원)	사용장소	
합 계	924,056.000	528,377	-	854,981.000	523,371	-	0.000
응집제(탈수기)	0.000	0		0.000	0		0.000
응집제(탈수기-폴리머)	63,370.000	295,423	이월량	62,770.000	297,541	탈수기	0.000
응집제(반응조)	0.000	0		0.000	0		0.000
응집제(탈수기-기타)	25,835.000	88,461	이월량	23,835.000	87,308	탈수기	0.000
가성소다	0.000	0		0.000	0		0.000
응집제(반응조-PAC17%)	0.000	0		0.000	0		0.000
소독제	0.000	0		0.000	0		0.000
응집제(반응조-PAC10%)	32,290.000	4,836	이월량	3,700.000	659	반응조후단	0.000
기타	0.000	0		0.000	0		0.000
응집제(반응조-Alum)	0.000	0		0.000	0		0.000
응집제(반응조-NaOH)	0.000	0		0.000	0		0.000
응집제(반응조-질산)	0.000	0		0.000	0		0.000
응집제(반응조-폴리머)	0.000	0		0.000	0		0.000
응집제(반응조-기타)	0.000	0		0.000	0		0.000
응집제(인처리-PAC17%)	0.000	0		0.000	0		0.000
응집제(인처리-PAC10%)	760,091.000	130,605	이월량	722,206.000	128,697	총인시설	0.000
응집제(인처리-Alum)	0.000	0		0.000	0		0.000
응집제(인처리-NaOH)	42,470.000	9,052	이월량	42,470.000	9,166	총인시설	0.000
응집제(인처리-질산)	0.000	0		0.000	0		0.000
응집제(인처리-철염)	0.000	0		0.000	0		0.000
응집제(인처리-폴리머)	0.000	0		0.000	0		0.000
응집제(인처리-기타)	0.000	0		0.000	0		0.000
중균제	0.000	0		0.000	0		0.000
탈황제	0.000	0		0.000	0		0.000
소독제	0.000	0		0.000	0		0.000
탈취제	0.000	0		0.000	0		0.000
소포제	0.000	0		0.000	0		0.000
기타	0.000	0		0.000	0		0.000

8. 하수처리비용 현황

가. 항목별 처리비용

-하수처리량 (톤/년) : 21,045,623

구분	계	인건비	전력비	약품비	하수찌꺼기 (슬러지) 처리비	개/보수비	기 타
금액 (천원)	5,602,663	953,057	810,255	523,370	1,285,867	1,029,639	1,000,472
처리단가 (원/톤)	266.2	45.2	38.4	24.8	61.0	48.9	47.5

※년 하수처리량 : (처리단가 = 비용/연간 하수처리량)

나. 기타항목 세부사항

구분	내역	금액(천원)
계		0
공공요금		0
업무추진비		0
홍보비용		0
기 타		0

9. 공공하수처리시설 처리수 재이용 현황

(단위 : 천㎥/년)

계	장 내 용 수								장 외 용 수					
	소 계	세척수	냉각수	청소수	식수대 살포	회석 용수	중수도	기타	소 계	중수도	공업 용수	농업 용수	하천유 지용수	기타
1,585.1	1,585.1	675.1	411.2	6.2	0.0	107.9	0.0	384.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

10. 전력사용량 및 에너지 자립현황

가. 전력사용량(Kwh/년) : 8,372,051

나. 에너지 자립율

	에너지 사용량	에너지 자체 생산량							자립율 (%)
		합계	소화가스	소수력	풍력	태양광	하수열	기타	
에너지량 (TOE)	0.000	749.333	184.666	0.000	0.000	564.667	0.000	0.000	0.0
세부 현황	시설수 및 용량 (개, kWh)	-	-	1.0		2,478.0			-
	가동일시	-	-						-
	발전방식등 기타현황	-	-	혐기성소화		태양광			-

11. 공공하수처리시설 통합운영관리 현황

중심 처리시설명	통합운영 일자	통합운영방법			통합운영 전후인력(인)	
		원격감시/ 제어	원격감시	감시/제어설비 및 설치	통합전	통합후
김천공공하수	2008.01.01	○		○	0	0

12. 공공하수처리시설 기술진단 현황

진단기관	진단기간	진단금액(천원)	진단시 지적사항	개선대책
한국환경공단	2012.08.13~2012.12.20	106,681,000	공정운영 분뇨전처리수 강우시 관리방안	분뇨전처리수 강우시 생물 반응조에 직투입
			공정운영 강우시 By-pass 된는 1차처리수 관리방안	강우시 By-pass 된는 1차처리수 유량적산 관리 및 소
			공정운영 산발효조 스킴저감 방안	산발효조 유입 음식물전처리수 전용 전처리기 설치
			공정운영 질소제거율 저하 대책 검토	1.외부반송율 증가로 탈질율 향상기대 2.산발효액의
			기계/배관 설비 생슬러지 협잡물 유입과다	생슬러지 협잡물 전처리시설 설치
			기계/배관 설비 소화조 가운용 스티배관 부식	가운배관 교체
			기계/배관 설비 소화조 압력관리	Breather valve 적정 압력 관리
			기계/배관 설비 여과시설 정상운영 애로	약액세정 주기 단축운영
			기계/배관 설비 산발효조 상부 스킴적체	스킴발생 저감을 위한 전처리 보완
			전기/계측제어 설비 이상 전압 유입시 장비 고장발	유선통신망 서지보호기 설치
			전기/계측제어 설비 침수 발생으로 계측기 비정상	계측설비 침수방지시설 보완
			전기/계측제어 설비 전자식유량계 지시오차 과다발	유량계 보완
			전기/계측제어 설비 특고압 차단기 제어전원 불안	전기설 직류공급설비 보수
전기/계측제어 설비 DO계측기 비정상 자료 발생	DO계측기 보완			

13. 공공하수처리시설 운영인력 현황

구분	직제	직원 총수	행정직	기술직(기술인력)						기능직	기타
				토목	기계	전기	화공	환경	기타		
현원(명)	null	48	2	0	12	10	0	14	0	0	10
정원(명)	null	43	2	0	12	7	0	12	0	0	10

14. 공공하수처리시설 복개 현황

구분	미복개	단순덮개	반지하화	완전덮개(지하화)	비고
(0 X)	○	○			

15. 공공하수처리시설 소요면적 현황

(단위 : m²)

총 합계		134,340					
○ 처리시설							
소 계	유입 및 침사동	수처리시설	총인처리시설	우수처리시설	슬러지 처리시설	재이용시설	기타시설
23,935	3,000	11,181	2,048	null	1,536	0	6,170
○ 기타시설(처리시설 외)							
소 계	도로 및 주차장	관리동	녹지 면적	기타 시설			
110,405	45,483	2,030	61,421	1,471			

16. 공공하수처리시설 주요업무 부서 연락처

부서 및 직책	담당자 성명	전화번호	FAX	휴대폰	비고
사업소장					
수처리과					
하수찌꺼기(슬러지) 처리과					
실험실					
관리과					
인터넷 홈페이지 주소					

17. 하수관로 운영 현황

가. 일반개요

① 시설현황

구분	합류식(ha)				분류식(ha)						개거 빗 측구 (m)	역 사이편 (개소)	펌프장 (개소)	
	합류 관로 (m)	합류 맨홀 (개소)	빗물 받이 (개소)	우수 토실 (개소)	우수 관로 (m)	우수 맨홀 (개소)	우수 받이 (개소)	우수 관로 (m)	우수 맨홀 (개소)	우수 받이 (개소)			중계	빗물
김천처리구 역	40,711.0	1,989	0	6	280,814 .0	7,687	11,294	176,738 .0	5,910	2,156	71,344 .0	1	3	5
계	40,711.0	1,989	0	6	280,814 .0	7,687	11,294	176,738 .0	5,910	2,156	71,344 .0	1	3	5

② 대행관리 현황

구 분	업체명	대행범위	계약기간	계약금액 (백만원/년)
운영 관리대행				

나. 하수관로 유지관리 실적

① 준설실적

구 분	준설대상연장 (m)	준설시행연장 (m)	준설율 (%)	준설실적	
				준설량(톤)	금액(천원)
실적	11,830.0	11,830.0	100.0	1,544.0	188,138

② 관로 개보수 실적

구 분	개보수 연장(m)				맨홀 (개소)	빗물받이 (개소)	토실·토구 (개소)	수밀검사 · CCTV 조사량 (m)
	계	합류식	분류식					
			우수	오수				
실 적	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0

다. 내수 침수피해 현황

00 처리구역 (00배수구역)	침수 날짜	침수 위치	침수면적 (ha)	피해규모 (가옥수)	총강우량 (mm)	시간최다 강우량 (mm/hr)	강우지속 시간 (hr)	침수사유	
								하수관로	하수관로외
		해당없음							

라. 집중강우 중점관리구역(해당되는 경우만 작성)

① 집중강우 중점관리 구역 현황

연번	위치	집중강우 중점관리구역 선정사유	구역면적 (ha)	관로연장 (m)	비 고
0					

② 집중강우 중점관리구역 유지관리 실적(당해년도)

연번	위치	당해년도 점검계획	당해년도 점검/개선 실적	비고

작성방법) 배수구역내 우수가 집중되는 지역 및 지표 흐름이 불량한 지역, 관로 우수배제가 불량한 지역 및 과거 침수로 인한 피해지역은 “집중강우 중점관리구역”으로 설정하여 운영인력에 의한 상시 유지관리를 실시

마. 하수관로 유지관리비용 현황

① 항목별 비용

구분	계	인건비	전력비	준설비	개보수비	기타
금액 (천원)	188	0	0	188	0	0

② 기타항목 세부사항

구분	내역	금액(천원)
계		0
공공요금		0
업무추진비		188,138
홍보비용		0
기타		0

바. 하수관로 기술진단 현황

진단기관	진단기간	진단금액(천원)	진단시 지적사항	개선대책

사. 하수관로 유지관리 인원현황

구분	직제	직원 총수	행정직	기술직(기술인력)						기능직	기타
				토목	기계	전기	화공	환경	기타		
현원(명)		7		4	1					1	1
정원(명)		7		4	1					1	1

※ “비고란” 에 공공하수처리시설 운영과 중복인력 총수 표기할 것

아. 집중강우 중점관리구역 유지관리 계획(다음년도)

연번	위치	점검계획	점검/개선방안	비고

* 방류수질 예외사항

조회된 자료가 없습니다.

2014년 공공하수처리시설 운영결과 조사표(500㎥/일 이상)

1. 처리시설명 : 김천

2. 시설개요

위 치		경상북도 김천시 대광동 850번지					
연 락 처		전화 : 054-433-5652		FAX : 054-431-0730		E-mail :	
구 분		최초	고도처리	총인처리			
설치 근거							
설치인가일			2005.12.07	2011.02.22			
시설목표년도		2016	2011	2011			
시설용량(㎥/일)		80,000	80,000	80,000			
처리방법		표준 활성슬러지	TEC-BNR	기타			
신기술	신기술명			액막화기 채용해기			
	업체명			(주)태영건설, (주)티에스케이워터			
	발급일			2010.03.22			
가동(예정)일		1999.04.01	2008.01.01	2012.05.01			
준공(예정)일자		1999.03.31	2007.12.26	2012.04.30			
시운전완료(예정)일		1999.03.31	2007.12.26	2012.04.30			
사업기간		~	~	~			
사업비 (백만원)	계	59,751	10,237	6,350			
	국 비	34,073	7,138	3,123			
	지방비	25,678	3,099	3,227			
설 계 자		남광ENG	(주)동일기술공사	(주)태두건설엔지니어링 외1			
시공감리자		범한 ENG	건화ENG	강산E&C			
시 공 자		(주)태영외 4개사	(주)태영건설, (주)화성	(주)진지건설 외1개사			
부지면적(㎡)		134,340.0	134,340.0	2,048.0			
배수구역면적(ha)		6,593.0	6,893.0	6,893.0			
처리구역면적(ha)		1,367.0	1,367.0	1,367.0			
계획처리인구(인)		97,590	103,900	110,640			
처리구역내 행정인구(인)		97,590	87,223	93,204			
실제하수 처리인구(인)		85,527	85,523	90,092			
처리구역 (행정동명)		모암, 양천, 지좌, 평화, 교동, 신음, 대광, 봉산, 대항, 폐수	대광, 신음, 교동, 평화, 양천, 모암, 지좌, 봉산, 대항, 폐수	김천처리구역(혁신, 농소, 지좌, 대광, 모암, 양천, 평화, 신음, 교동, 봉산, 대항, 폐수 처리분구)			
비상발전기시설용량 (V, Kw)		3300v, 1000kw/3300v, 500kw			한전수전방식(회선수)		3상 4선(1회선)
방류수역		김천		수계	낙동강	특. 대	해당없음
운영관리대행		업체명	김천그린환경(주), (주)티에스케이워		총계약기간	2008.01.01 ~ 2027.12.31	
		대행범위	운영관리		계약금액(백만원/년)		

3. 유입 및 처리수질 현황

가. 설계수질

(단위 : mg/L, 개/mL)

구 분	BOD	COD	SS	T-N	T-P	대장균군수
계획유입수질(반송수, 연계처리수 제외)	148.0	129.0	151.0	32.600	4.800	100,000
설계유입수질(반송수, 연계처리수 반영)	154.0	135.0	159.0	33.000	5.000	100,000
총인처리시설 유입수질						0
방 류 수 질	10.0	40.0	10.0	20.000	2.000	1,000

나. 실제운영수질

(단위 : mg/L, 개/mL)

구 분	채수지점	BOD	COD	SS	T-N	T-P	대장균군수
연 계 전 유 입 수 질		178.1	115.9	163.0	34.032	36.543	49,157
연 계 후 유 입 수 질 (반송수, 연계처리수 제외)		0.0	0.0	0.0	0.000	0.000	0
연 계 후 유 입 수 질 (반송수, 연계처리수 고려)		186.7	122.1	168.8	36.546	3.824	52,690
총인처리시설 유입수질		0.0	0.0	0.0	0.000	0.000	0
방 류 수 질		1.9	10.6	3.1	9.572	0.156	113
강우시 유입수질(1차처리전)		0.0	0.0	0.0	0.000	0.000	0
강우시 방류수질(1차처리후 by-pass)		0.0	0.0	0.0	0.000	0.000	0

다. 하수발생량 현황(일평균 기준)

구 분	산출결과
1. 처리대상인구(인) ① : (②+③)	0
○상주인구(인) ②	
○관광인구(인) ③ : (④+⑤)	0
- 숙박객(인) ④	
- 일귀객(인) ⑤	
2. 1인당 오수발생량 (ℓ pcd) ⑥ : (⑨ x ⑩ x ⑪)	0
○상수급수량(㎥/일) ⑦	
○지하수 사용량 및 하천수 사용량(㎥/일) ⑧	
○1인당 상수급수량(ℓ pcd)⑨: [(⑦+⑧)x1,000 ÷ (②+④x0.5+⑤x0.15)]	0
○유효수율(%) ⑩	
○오수전환율(%) ⑪	
3. 오수발생량(㎥/일) ⑫ : (① x ⑥)	0
4. 지하수침입량(㎥/일) ⑬ : (⑫ x 0.1)	0
5. 폐수발생량(㎥/일) ⑭	
6. 하수발생량(㎥/일) ⑮ : (⑫+⑬+⑭)	0

라. 유입수량 및 방류수량 현황

구 분	측정지점	하수량					
		일평균(천m ³ /일)			연간(천m ³ /년)		
하수유입량(A)		57.0			20,819.6		
하수처리량(B)		물리적	생물학적	고도	물리적	생물학적	고도
		0.0	0.0	57.0	0.0	0.0	20,819.6
1차 처리후 방류량(A-B)		0.0			0.0		
처리시설 유입전 우수토실에서 방류되는 양		0.0			0.0		

마. 실험실 운영현황

실험실 운영		시료분석기관 (실험실 미운영의 경우)	비 고
운 영	미운영		
0	X		

바. 분뇨, 축산폐수, 침출수, 음식물처리시설 배출수 등 연계처리 현황

구 분	계	분 뇨				축산 폐수	침출 수	음폐 수	공장 폐수		
		소계	분뇨	분뇨+ 정화조	정화조						
연계 처리 시설 현황	처리시설명	-	-	분뇨처리시 설		가축분뇨처 리시설	쓰레기매립 장	음식물쓰레 기처리시설			
	처리방법	-	-	B3공법		BIO-SUF	라군폭기식 회전원판법	산발효			
	시설용량(m ³ /일)	410	120	120		70	200	20			
	처리량(m ³ /일)	0	0								
연계 처리 현황	연계처리량(m ³ /일)	218.487	37.185	0.000	37.185	0.000	72.070	40.000	69.232	0.000	
	연계 처리 수질 (mg/L)	BOD	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		COD	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		S S	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		T-N	-	-	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		T-P	-	-	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	연계처리지점	-	-		하수 침사 지		하수침사지	하수관로	생물반응조		
연계처리주기	-	-		매일		매일	매일	매일			

4. 주요시설 운영현황

구 분		설 계 용 량	실제(운전)용량	비고
1차침전지				
1	표면부하율(m ² /m ² ·일)	33.90		
	유효용량(m ³)	5,734		
	체류시간(hr)	2.30		
	생하수찌꺼기(슬러지) 발생량(m ³ /일)	190		
	규격(m) 및 지수	폭(8)*길이(28)*유효깊이(3.2)*지수(8)		
2	표면부하율(m ² /m ² ·일)	23.40		
	유효용량(m ³)	2,867		
	체류시간(hr)	3.30		
	생하수찌꺼기(슬러지) 발생량(m ³ /일)	87		
	규격(m) 및 지수	폭(8)*길이(28)*유효깊이(3.2)*지수(4)		
반응조				
1	BOD부하 (kg BOD / m ² · 일)	0.40		
	BOD · SS부하(F/M비)(kg BOD/kg MLSS · 일)	0.12		
	MLSS농도 (mg / ℓ)	3,400		
	유효용량 (m ³)	15,360		
	체류시간 (hr)	6.10		
	송풍량 (m ³ / 일)	296,258		
	포기형식	산기식		
	규격(m) 및 지수	폭(8)*길이(50)*유효깊이(4.8)*지수(8)		
2	BOD부하 (kg BOD / m ² · 일)	0.36		
	BOD · SS부하(F/M비)(kg BOD/kg MLSS · 일)	0.11		
	MLSS농도 (mg / ℓ)	3,400		
	유효용량 (m ³)	7,680		
	체류시간 (hr)	8.80		
	송풍량 (m ³ / 일)	144,538		
	포기형식	산기식		
	규격(m) 및 지수	폭(8)*길이(50)*유효깊이(4.8)*지수(4)		
2차 침전지				
1	표면부하율(m ² /m ² ·일)	24.50		
	유효용량(m ³)	7,880		
	체류시간(hr)	3.10		
	잉여하수찌꺼기(슬러지) 발생량(m ³ /일)	447		
	규격(m) : 원형 또는 사각형	지름(28)*유효깊이(3.2)*지수(4)		

2차 침전지				
2	표면부하율(m ² /m ² .일)	16.80		
	유효용량(m ³)	3,940		
	체류시간(hr)	4.60		
	잉여하수찌꺼기(슬러지) 발생량(m ³ /일)	213		
	규격(m) : 원형 또는 사각형	지름(28)*유효깊이(3.2)*지수(2)		
총인처리시설				
1	유효용량(m ³)	80,000		
	체류시간(hr)	0.61		
	교반방식	급속+완속1,2차		
	역세척수 발생량(m ³ /일)	120.00		
	지수	4지		
농축시설				
1	유효용량(m ³)	570		
	체류시간(hr)	49.30		
	잉여하수찌꺼기(슬러지) 발생량(m ³ /일)	153.40		
	규격(m) 및 지수	폭(11)*유효깊이(3)*지수(2)		
2	유효용량(m ³)	382		
	체류시간(hr)			
	잉여하수찌꺼기(슬러지) 발생량(m ³ /일)			
	규격(m) 및 지수	폭(9)*유효깊이(3)*지수(2)		
소화조				
1	하수찌꺼기(슬러지) 유입량[m ³ /일(%)]	153		
	유효용량 (m ³)	2,822		
	체류시간 (일)	18.40		
	가스발생량 (m ³ /일)	1,000		
	가스발생량 중 메탄가스비율(%)	60		
	소화조 온도(℃)	35		
	가스 사용용도	소화조가온용		
탈수기				
1	처리용량 (m ³ / 일.대)	536.30		
	처리용량 (kg SS / 일.대)	5,371.00		
	탈수 CAKE 함수율 (%)	80.00		
	탈수 CAKE 발생량 (톤 / 일)	28.00		

탈수기			
2	처리용량 (m ³ / 일.대)	77.50	
	처리용량 (kg SS / 일.대)	3,875.00	
	탈수 CAKE 함수율 (%)	75.00	
	탈수 CAKE 발생량 (톤 / 일)	18.40	

5. 하수찌꺼기(슬러지) 처리현황
 ○ 탈수 찌꺼기 발생 및 처리현황

처리방법		연간 발생량 (톤)	연간 처리량 (톤)	연간처리비용 (천원)	이월량 (톤)	비 고
항목	합계	12,292.6	13,601.4	1,398,857	-1,308.8	
기타	소계	-			-	
	기타	-			-	
전용소각	소계	-			-	
	소각후 매립	-			-	
	소각후 재이용 (시멘트원료 등)	-			-	
혼합소각	소계	-	2,707.9	27,079	-	
	소각후 매립	-	2,707.9	27,079	-	
	소각후 재이용 (시멘트원료 등)	-			-	
고화	소계	-			-	
	고화후 매립	-			-	
	고화후 재이용 (복토재 등)	-			-	
건조	소계	-	7,218.1	1,116,738	-	
	건조후 매립	-			-	
	건조 연료화	-	7,218.1	1,116,738	-	
해양투기	소계	-			-	
	해양투기	-			-	
탄화	소계	-			-	
	탄화	-			-	
부숙화	소계	-			-	
	부숙화	-			-	
자체처리	소계	-			-	
	매립	-			-	
	지렁이사육	-			-	
	기타	-			-	
수도권광역처리	소계	-			-	
	고화	-			-	
	건조연료화	-			-	
민간대행	소계	-	3,675.4	255,039	-	
	퇴비화	-			-	
	건설자재	-			-	
	지렁이사육	-			-	

5. 하수찌꺼기(슬러지) 처리현황
 ○ 탈수 찌꺼기 발생 및 처리현황

처리방법		연간 발생량 (톤)	연간 처리량 (톤)	연간처리비용 (천원)	이월량 (톤)	비 고
민간대행	매립지복토용	-			-	
	녹생토	-			-	
	토지개량제	-			-	
	시멘트원료	-			-	
	매립	-	2,366.6	248,495	-	
	기타	-	1,308.8	6,543	-	
	기타(생활폐기물과 자체 혼합소각 매립)	-			-	
수도권매립지	소계	-			-	
	매립	-			-	

6. 소독시설 설치현황

사업비(백만원)			소독방법				가동일자
계	국고	지방비	염소소독	자외선소독	오존소독	기 타	
0							

7. 수처리 약품사용 현황

약제명	2014년 구입			2014년 사용			이월량 (kg)
	양(kg)	비용(천원)	구매형태	양(kg)	비용(천원)	사용장소	
합 계	1,048,010.000	496,259	-	1,038,970.000	482,758	-	69,075.000
응집제(탈수기)	0.000	0		0.000	0		0.000
응집제(탈수기-폴리머)	64,810.000	273,498	탈수기	62,730.000	264,721	탈수기	600.000
응집제(반응조)	0.000	0		0.000	0		0.000
응집제(탈수기-기타)	21,000.000	66,885	탈수기-액상	19,810.000	63,095	탈수기-액상	2,000.000
가성소다	0.000	0		0.000	0		0.000
응집제(반응조-PAC17%)	0.000	0		0.000	0		0.000
소독제	0.000	0		0.000	0		0.000
응집제(반응조-PAC10%)	0.000	0		21,000.000	3,402	생물반응조	28,590.000
기타	0.000	0		0.000	0		0.000
응집제(반응조-Alum)	0.000	0		0.000	0		0.000
응집제(반응조-NaOH)	0.000	0		0.000	0		0.000
응집제(반응조-질산)	0.000	0		0.000	0		0.000
응집제(반응조-폴리머)	0.000	0		0.000	0		0.000
응집제(반응조-기타)	0.000	0		0.000	0		0.000
응집제(인처리-PAC17%)	0.000	0		0.000	0		0.000
응집제(인처리-PAC10%)	962,200.000	155,876	총인시설	935,430.000	151,540	총인시설	37,885.000
응집제(인처리-Alum)	0.000	0		0.000	0		0.000
응집제(인처리-NaOH)	0.000	0		0.000	0		0.000
응집제(인처리-질산)	0.000	0		0.000	0		0.000
응집제(인처리-철염)	0.000	0		0.000	0		0.000
응집제(인처리-폴리머)	0.000	0		0.000	0		0.000
응집제(인처리-기타)	0.000	0		0.000	0		0.000
중균제	0.000	0		0.000	0		0.000
탈황제	0.000	0		0.000	0		0.000
소독제	0.000	0		0.000	0		0.000
탈취제	0.000	0		0.000	0		0.000
소포제	0.000	0		0.000	0		0.000
기타	0.000	0		0.000	0		0.000

8. 하수처리비용 현황

가. 항목별 처리비용

-하수처리량 (톤/년) : 20,819,608

구분	계	인건비	전력비	약품비	하수찌꺼기 (슬러지) 처리비	개/보수비	기 타
금액 (천원)	5,655,519	1,122,793	956,969	482,757	1,398,857	691,125	1,003,016
처리단가 (원/톤)	271.6	53.9	45.9	23.1	67.1	33.1	48.1

※년 하수처리량 : (처리단가 = 비용/연간 하수처리량)

나. 기타항목 세부사항

구분	내역	금액(천원)
계		0
공공요금		0
업무추진비		0
홍보비용		0
기 타		0

9. 공공하수처리시설 처리수 재이용 현황

(단위 : 천㎥/년)

계	장 내 용 수								장 외 용 수					
	소 계	세척수	냉각수	청소수	식수대 살포	회석 용수	중수도	기타	소 계	중수도	공업 용수	농업 용수	하천유 지용수	기타
1,587.5	1,587.5	680.5	411.7	6.5	0.0	106.3	0.0	382.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

10. 전력사용량 및 에너지 자립현황

가. 전력사용량(Kwh/년) : 9,018,075

나. 에너지 자립율

	에너지 사용량	에너지 자체 생산량							자립율 (%)
		합계	소화가스	소수력	풍력	태양광	하수열	기타	
에너지량 (TOE)	891.153	891.153	255.939	0.000	0.000	635.214	0.000	0.000	48.8
세부 현황	시설수 및 용량 (개, kWh)	-	-	1.0		2,478.0			-
	가동일시	-	-						-
	발전방식등 기타현황	-	-	협기성소화		태양광			-

11. 공공하수처리시설 통합운영관리 현황

중심 처리시설명	통합운영 일자	통합운영방법			통합운영 전후인력(인)	
		원격감시/ 제어	원격감시	감시/제어설비 및 설치	통합전	통합후
김천공공하수	2008.01.01	○		○	0	0

12. 공공하수처리시설 기술진단 현황

진단기관	진단기간	진단금액(천원)	진단시 지적사항	개선대책
한국환경공단	2012.08.13~2012.12.20	106,681,000	공정운영 분뇨전처리수 강우시 관리방안	분뇨전처리수 강우시 생물 반응조에 직투입
			공정운영 강우시 By-pass 된는 1차처리수 관리방안	강우시 By-pass 된는 1차처리수 유량적산 관리 및 소
			공정운영 산발효조 스킴저감 방안	산발효조 유입 음식물전처리수 전용 전처리기 설치
			공정운영 질소제거율 저하 대책 검토	1.외부반송율 증가로 탈질율 향상기대 2.산발효액의
			기계/배관 설비 생슬러지 협잡물 유입과다	생슬러지 협잡물 전처리시설 설치
			기계/배관 설비 소화조 가운용 스티배관 부식	가운배관 교체
			기계/배관 설비 소화조 압력관리	Breather valve 적정 압력 관리
			기계/배관 설비 여과시설 정상운영 애로	약액세정 주기 단축운영
			기계/배관 설비 산발효조 상부 스킴적체	스킴발생 저감을 위한 전처리 보완
			전기/계측제어 설비 이상 전압 유입시 장비 고장발	유선통신망 서지보호기 설치
			전기/계측제어 설비 침수 발생으로 계측기 비정상	계측설비 침수방지시설 보완
			전기/계측제어 설비 전자식유량계 지시오차 과다발	유량계 보완
			전기/계측제어 설비 특고압 차단기 제어전원 불안	전기설 직류공급설비 보수
전기/계측제어 설비 DO계측기 비정상 자료 발생	DO계측기 보완			

13. 공공하수처리시설 운영인력 현황

구분	직제	직원 총수	행정직	기술직(기술인력)						기능직	기타
				토목	기계	전기	화공	환경	기타		
현원(명)	null	48	2	0	12	10	0	14	0	0	10
정원(명)	null	43	2	0	12	7	0	12	0	0	10

14. 공공하수처리시설 복개 현황

구분	미복개	단순덮개	반지하화	완전덮개(지하화)	비고
(0 X)	○	○			

15. 공공하수처리시설 소요면적 현황

(단위 : m²)

총 합계		0					
○ 처리시설							
소 계	유입 및 침사동	수처리시설	총인처리시설	우수처리시설	슬러지 처리시설	재이용시설	기타시설
0						0	
○ 기타시설(처리시설 외)							
소 계	도로 및 주차장	관리동	녹지 면적	기타 시설			
0							

16. 공공하수처리시설 주요업무 부서 연락처

부서 및 직책	담당자 성명	전화번호	FAX	휴대폰	비고
사업소장					
수처리과					
하수찌꺼기(슬러지) 처리과					
실험실					
관리과					
인터넷 홈페이지 주소					

17. 하수관로 운영 현황

가. 일반개요

① 시설현황

구분	합류식(ha)				분류식(ha)						개거 빗 측구 (m)	역 사이편 (개소)	펌프장 (개소)	
	합류 관로 (m)	합류 맨홀 (개소)	빗물 받이 (개소)	우수 토실 (개소)	우수 관로 (m)	우수 맨홀 (개소)	우수 받이 (개소)	우수 관로 (m)	우수 맨홀 (개소)	우수 받이 (개소)			중계	빗물
조회된 자료가 없습니다.														

② 대행관리 현황

구 분	업체명	대행범위	계약기간	계약금액 (백만원/년)
운영 관리대행				

나. 하수관로 유지관리 실적

① 준설실적

구 분	준설대상연장 (m)	준설시행연장 (m)	준설율 (%)	준설실적	
				준설량(톤)	금액(천원)
조회된 자료가 없습니다.					

② 관로 개보수 실적

구 분	개보수 연장(m)				맨홀 (개소)	빗물받이 (개소)	토실·토구 (개소)	수밀검사 · CCTV 조사량 (m)
	계	합류식	분류식					
			우수	오수				
실 적	0							

다. 내수 침수피해 현황

00 처리구역 (00배수구역)	침수 날짜	침수 위치	침수면적 (ha)	피해규모 (가옥수)	총강우량 (mm)	시간최다 강우량 (mm/hr)	강우지속 시간 (hr)	침수사유	
								하수관로	하수관로외
해당없음.									

라. 집중강우 중점관리구역(해당되는 경우만 작성)

① 집중강우 중점관리 구역 현황

연번	위치	집중강우 중점관리구역 선정사유	구역면적 (ha)	관로연장 (m)	비 고
조회된 자료가 없습니다.					

② 집중강우 중점관리구역 유지관리 실적(당해년도)

연번	위치	당해년도 점검계획	당해년도 점검/개선 실적	비고
조회된 자료가 없습니다.				

작성방법) 배수구역내 우수가 집중되는 지역 및 지표 흐름이 불량한 지역, 관로 우수배제가 불량한 지역 및 과거 침수로 인한 피해지역은 “집중강우 중점관리구역”으로 설정하여 운영인력에 의한 상시 유지관리를 실시

마. 하수관로 유지관리비용 현황

① 항목별 비용

구분	계	인건비	전력비	준설비	개보수비	기타
금액 (천원)	0					0

② 기타항목 세부사항

구분	내역	금액(천원)
계		0
공공요금		
업무추진비		
홍보비용		
기타		

바. 하수관로 기술진단 현황

진단기관	진단기간	진단금액(천원)	진단시 지적사항	개선대책
조회된 자료가 없습니다.				

사. 하수관로 유지관리 인원현황

구분	직제	직원 총수	행정직	기술직(기술인력)						기능직	기타
				토목	기계	전기	화공	환경	기타		
현원(명)		0									
정원(명)		0									

※ “비고란” 에 공공하수처리시설 운영과 중복인력 총수 표기할 것

아. 집중강우 중점관리구역 유지관리 계획(다음년도)

연번	위치	점검계획	점검/개선방안	비고
조회된 자료가 없습니다.				

* 방류수질 예외사항

조회된 자료가 없습니다.